

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**1.- ÍNDICE**

	Página
Índice-----	1
1.- Normativa vigente-----	4
2.- Componentes del departamento. Materias y actividades-----	4
3.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍAS 2º ESO-----	5
Contextualización-----	7
Objetivos de la etapa y materia-----	8
Aportación de la materia a las competencias clave -----	11
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	12
Elementos transversales-----	18
Unidades didácticas-----	20
Metodología-----	30
Plan de lectura-----	34
Atención a la diversidad-----	35
Evaluación del aprendizaje del alumnado -----	36
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	44
Anexos-----	46
4.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍAS 3º ESO-----	63
Contextualización-----	64
Objetivos de la etapa y materia-----	65
Aportación de la materia a las competencias clave -----	67
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	68
Elementos transversales-----	74
Unidades didácticas-----	76
Metodología-----	86
Plan de lectura-----	90
Atención a la diversidad-----	90
Evaluación del aprendizaje del alumnado -----	91
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	96
Programa bilingüe-----	97
Anexos-----	99
5.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍAS 4º ESO-----	127
Contextualización-----	128
Objetivos de la etapa y materia-----	128
Aportación de la materia a las competencias clave -----	130
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	132

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

**Programación del curso 2019-2020**

Elementos transversales-----	139
Unidades didácticas-----	140
Metodología-----	156
Plan de lectura-----	159
Atención a la diversidad-----	159
Evaluación del aprendizaje del alumnado -----	160
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	167
Anexos-----	169

**6.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I- -179**

Contextualización-----	180
Objetivos de la etapa y materia-----	180
Aportación de la materia a las competencias clave -----	182
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	183
Elementos transversales-----	189
Unidades didácticas-----	190
Metodología-----	218
Plan de lectura-----	221
Atención a la diversidad-----	221
Evaluación del aprendizaje del alumnado -----	222
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	229
Anexos-----	230

**7.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II- 235**

Contextualización-----	236
Objetivos de la etapa y materia-----	237
Aportación de la materia a las competencias clave -----	240
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	242
Elementos transversales-----	249
Unidades didácticas-----	252
Metodología-----	282
Plan de lectura-----	290
Atención a la diversidad-----	290
Evaluación del aprendizaje alumnado -----	291
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	300
Anexos-----	301

**8.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TIC 4º ESO-----307**

Contextualización-----	308
Objetivos de la etapa y materia-----	308
Aportación de la materia a las competencias clave -----	310
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	312
Elementos transversales-----	317

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

**Programación del curso 2019-2020**

Unidades didácticas-----	319
Metodología-----	326
Plan de lectura-----	331
Atención a la diversidad-----	331
Evaluación del aprendizaje del alumnado -----	332
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	337
Programa bilingüe-----	338
Anexos-----	339
9.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TIC I 1º BACHILLERATO-----	352
Contextualización-----	353
Objetivos de la etapa y materia-----	353
Aportación de la materia a las competencias clave -----	355
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	357
Elementos transversales-----	363
Unidades didácticas-----	363
Metodología-----	375
Plan de lectura-----	380
Atención a la diversidad-----	380
Evaluación del aprendizaje del alumnado -----	381
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	387
Anexos-----	388
10.- PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TIC II 2º BACHILLERATO-----	397
Contextualización-----	398
Objetivos de la etapa y materia-----	398
Aportación de la materia a las competencias clave -----	400
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje-----	402
Elementos transversales-----	406
Unidades didácticas-----	407
Metodología-----	413
Plan de lectura-----	418
Atención a la diversidad-----	418
Evaluación del aprendizaje del alumnado -----	419
Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje -----	424
Grupo del nocturno-----	425
Anexos-----	427

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

#### **1.- NORMATIVA VIGENTE**

La presente programación se basa en la legislación vigente en materia de educación.

Legislación estatal:

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Legislación de la Comunidad Autónoma de Aragón:

- Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ORDEN ECD/494/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo del Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ORDEN ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

#### **2.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO. MATERIAS Y ACTIVIDADES DOCENTES.**

Durante el curso escolar a la que corresponde esta programación los componentes del departamento son:

- - El profesor José Ignacio Burró impartirá clase al grupo de TIC de 4º de E.S.O. no bilingüe, tecnología a un grupo de 4º de ESO (académicas), un desdoble de tecnología al grupo de 4º de ESO C+agrupado y tecnología a un grupo de 2º de E.S.O., ejerciendo también la labor de tutor de dicho grupo. Total 11 horas lectivas.
- - La profesora Ana López impartirá clase a dos grupos de tecnología bilingüe de 3º de E.S.O., TIC al grupo bilingüe de 4º de ESO, TIC a un grupo de 1º de bachillerato, TIC a un grupo de 2º de bachillerato y asume la función de MIA y COFO. Total 20 horas lectivas.
- - La profesora Isabel López impartirá clase de tecnología a cuatro grupos de 2º de ESO y TIC a dos grupos de 1º de bachillerato. Total 20 horas lectivas.
- - El profesor Roberto Miranda impartirá clase de tecnología a dos grupos bilingües de 3º de E.S.O., tecnología al grupo de 4º de E.S.O. C+agrupado, tecnología industrial en 1º y 2º de bachillerato, ejercerá la labor de jefe del departamento, y actuará como administrador de la cuenta de Google del centro. Total 20 horas lectivas.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- La profesora Carmen Sos impartirá clase de tecnología a los tres grupos no bilingües de 3º de ESO y TIC a un grupo de 2º de bachillerato. Total 12 horas lectivas.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**TECNOLOGÍAS 2º ESO**

## **ÍNDICE**

1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA.....	4
3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	7
4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	9
5. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	15
6. UNIDADES DIDÁCTICAS.....	17
7. METODOLOGÍA.....	30
7.1. Principios generales.....	30
7.2. Agrupamiento de los alumnos.....	31
7.3. Tipos de actividades.....	31
7. 4. Recursos empleados.....	34
7.5. Actividades complementarias y extraescolares.....	34
7.6. Indisciplinarietàad, relación con otras materias.....	34
7.7. Uso de lenguas extranjeras.....	35
8. PLAN DE LECTURA.....	35
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	35
10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.....	36
10.1. Criterios de evaluación.....	36
10.2. Criterios de calificación.....	40
10.3. Evaluación cualitativa.....	44
11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	45
ANEXOS.....	46

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

#### **1. CONTEXTUALIZACIÓN**

El alumnado de 2º de ESO del IES Miguel Servet este curso 2019-2020 se agrupa de la siguiente forma

Grupo	Nº de alumnos	Profesor
2º A	19	Isabel López Aguilar
2º B	21	Isabel López Aguilar
2º C	22	Isabel López Aguilar
2º D	20	Isabel López Aguilar
2º E	18	Ignacio Burró Aláez

Este es el primer año en que la materia de Tecnología de 2º ESO no está dentro del programa bilingüe, debido a la reestructuración de materias con el programa BRIT.

2ºA es un grupo completo no bilingüe, mientras que el resto de los grupos tienen alumnos bilingües y no bilingües.

Los grupos no son muy numerosos, lo que va a facilitar el desempeño de tareas prácticas, especialmente aquellas que tienen que ver con el taller y el uso de las herramientas, así como el trabajo con los ordenadores.

Según una reunión previa al comienzo del curso con el Departamento de Orientación, no hay alumnado que requiera de adaptaciones curriculares significativas, aunque en 2ºA hay una alumna con un problema visual y en 2ºC un alumno TEA-Asperger. En el primer caso, las únicas actuaciones que habrá que hacer es proporcionarle los materiales trabajados en clase en formato digital para que ella los pueda utilizar en su tablet. En el segundo caso, se trata de un alumno no disruptivo y que trabaja bien, por lo que, en principio, no necesitará de atención especial.

## **2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA**

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo**, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos, establecidos en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en aragonés o en catalán de Aragón, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

En cuanto a la materia, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

Obj.TC.1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad.

Obj.TC.2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.

Obj.TC.3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

Obj.TC.4. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como su funcionamiento e interconexión mediante dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

Obj.TC.5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando ideas y opiniones.

Obj.TC.6. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

Obj.TC.7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.

Obj.TC.8. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.

Obj.TC.9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

De igual forma, para cada una de las Unidades Didácticas se van a marcar una serie de objetivos, que se encuentran detallados al final de esta programación, en el desglose de cada una de las Unidades Didácticas.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

La materia Tecnología contribuye a la adquisición de las todas las competencias clave, y en especial a la “competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología” y a la “competencia digital”.

#### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

#### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno tecnológico se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. El análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación. La aplicación de herramientas matemáticas en la realización de cálculos, representación gráfica, uso de escalas y medición de magnitudes contribuye a configurar la competencia matemática.

#### **Competencia digital**

Una parte de los contenidos de la materia está dedicada al progreso en la competencia digital. El aprendizaje irá asociado a la localización, tratamiento, elaboración, intercambio, almacenamiento y presentación de información, al uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y la adecuada utilización de lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.

#### **Competencia de aprender a aprender**

El desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender. La resolución de un problema de forma autónoma y creativa, la evaluación reflexiva de diferentes alternativas, la planificación del trabajo y la evaluación de los resultados proporcionan habilidades y estrategias cognitivas y promueven actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

#### **Competencia sociales y cívicas**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

La actividad tecnológica se caracteriza por el trabajo colectivo que permite el desarrollo de habilidades relevantes de interacción social: expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo y la negociación y adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

**Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

La forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos favorece la iniciativa personal y el espíritu emprendedor. El análisis de las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico, desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos así como la destreza para planificar y gestionar los proyectos.

**Competencia de conciencia y expresiones culturales**

El diseño de objetos y prototipos tecnológicos en el desarrollo de la resolución de necesidades sociales requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

**4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo establece que los contenidos en el segundo curso de esta asignatura se aglutinan entorno a cinco bloques de contenidos, cada uno de ellos con sus criterios de evaluación. La evaluación de los estándares de aprendizajes se realiza al final de ciclo, en el tercer curso de la ESO. A pesar de esto, en este segundo curso se van a evaluar algunos de los estándares de aprendizaje, bien sea de forma total o parcial. En las tablas de siguientes páginas se reflejan los distintos bloques de contenidos, con sus criterios de evaluación y los estándares que van a ser evaluados este curso.

Además, se complementarán los contenidos de cada uno de los bloques de asignaturas cuando se requiera. Estos contenidos aparecen desglosados en cada una de las unidades didácticas, donde los contenidos mínimos aparecen en negrita.

TECNOLOGÍA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 1:</b> Proceso de resolución de problemas tecnológicos		
<b>CONTENIDOS:</b> <p>La Tecnología: Definición, historia, influencia en la sociedad. Proceso de resolución técnica de problemas. Análisis de objetos técnicos.</p> <p>Búsquedas de información avanzadas.</p> <p>Operaciones técnicas básicas en el taller de tecnología, útiles y herramientas de trabajo. Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico. Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad.</p> <p>Seguridad e higiene en el trabajo. Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico</p>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b> (Sólo se evaluarán este curso las partes de los estándares no subrayadas)
Crit.TC.1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	CMCT-CIEE-CD-CSC-CCEC	Est.TC.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.
Crit.TC.1.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	CCL-CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE	Est.TC.1.1.2. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo

TECNOLOGÍA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 2:</b> Expresión y comunicación técnica		
<b>CONTENIDOS:</b> Expresión gráfica: Representación de objetos mediante bocetos y croquis, normalización, escala y acotación. Vistas de un objeto: Planta, alzado y perfil; Memoria técnica de un proyecto.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b> (Sólo se evaluarán este curso las partes de los estándares no subrayadas)
Crit.TC.2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	CMCT	Est.TC.2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala, utilizando software de diseño técnico
Crit.TC.2.2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos	CMCT- CAA	Est.TC.2.2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
Crit.TC.2.3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	CMCT-CCL-CD	Est.TC.2.3.1. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

TECNOLOGÍA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 3:</b> Materiales de uso técnico		
<b>CONTENIDOS:</b> Materiales de uso técnico: Clasificación y características. La madera y sus derivados, los metales, clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado. Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b> (Sólo se evaluarán este curso las partes de los estándares no subrayadas)
Crit.TC.3.1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir	CMCT- CCL	Est.TC.3.1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales de uso técnico y describe sus características propias comparando sus propiedades.
Crit.TC.3.2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud	CMCT-CAA-CSC-CIEE	Est.TC.3.2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.
		Est.TC.3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

TECNOLOGÍA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 4:</b> Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos		
<b>CONTENIDOS:</b> Estructuras: tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos. Estabilidad, rigidez y resistencia. Máquinas y movimientos: Clasificación. Máquinas simples. Mecanismos básicos de transmisión simple y transformación de movimiento. La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica. Elementos componentes de un circuito eléctrico. Simbología mecánica y eléctrica. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie y paralelo.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (Sólo se evaluarán este curso las partes de los estándares no subrayadas)
Crit.TC.4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos	CCL - CMCT- CD	Est.TC.4.1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.
		Est.TC.4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.
Crit.TC.4.2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	CCL - CMCT- CD	Est.TC.4.2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforman el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos y calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.
		Est.TC.4.2.2. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.
		Est.TC.4.2.3. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.
Crit.TC.4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	CMCT- CD	Est.TC.4.3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.
		Est.TC.4.3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.
		Est.TC.4.3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.
Crit.TC.4.4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	CMCT	Est.TC.4.4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.
Crit.TC.4.5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	CMCT-CAA	Est.TC.4.5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, <u>zumbadores</u> , <u>diodos led</u> , motores, baterías y <u>conectores</u> .

TECNOLOGÍA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 5:</b> Tecnologías de la Información y la Comunicación		
<b>CONTENIDOS:</b> Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: Memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento. Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos. Procesadores de texto.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (Sólo se evaluarán este curso las partes de los estándares no subrayadas)
Crit.TC.5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.	CMCT- CD	Est.TC.5.1.1. Identifica las partes de un ordenador <u>y es capaz de sustituir y montar piezas clave.</u>
		Est.TC.5.1.2. <u>Instala y maneja</u> programas y software básicos y utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.
Crit.TC.5.3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TC.5.2.1. Maneja <u>espacios web</u> , plataformas y otros sistemas de intercambio de información <u>y conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</u>
		Est.TC.5.3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

## **5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

- **Comprensión lectora y expresión oral y escrita:** el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea. También se realizarán lecturas voluntarias y obligatorias. Los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de los proyectos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. La elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno adquiera el vocabulario específico que le permita interpretar textos técnicos a la par que elaborar documentos técnicos.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** Este elemento transversal podemos decir que es prácticamente central en una materia de carácter tecnológico. Se encuentra presente tanto en la metodología utilizada por el profesorado para impartir las clases (presentaciones y animaciones con pizarra digital, uso de web específicas, uso de plataforma Edmodo para intercambio de información y ficheros...) como en los contenidos a asimilar por parte del alumnado (simuladores eléctricos, hardware y software del ordenador...), así como también en la elaboración de materiales evaluables (presentaciones, memorias, prácticas de informática...) para lo que se cuenta con los miniportátiles del aula.
- **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Gran parte de la materia pivota sobre la realización de un proyecto tecnológico en grupo que debe dar respuesta a una serie de condicionamientos prefijados por el profesorado. Eso deja en manos del alumnado gran cantidad de decisiones, puesto que los caminos no son únicos, y tienen que ir poniendo en marcha su creatividad y su iniciativa, para dar respuesta a los desafíos que cada paso les va presentando. Luego ellos mismos se van dando cuenta de las distintas formas en que cada grupo ha abordado el mismo problema, y son capaces de evaluar las soluciones desde distintos puntos de vista como pueden ser su eficacia, sostenibilidad, originalidad..., de forma que eso les capacita en próximos procesos para aportar nuevas perspectivas y sentirse competentes.
- **Prevención de la violencia y cuestiones de género:** como en toda asignatura tecnológica, vamos a prestar especial atención al hecho de que no exista discriminación alguna entre nuestro alumnado por cuestiones de género. Gran parte de las actividades se realizan en grupos, en los cuales habrá presencia de estudiantes de ambos géneros.
- **Aprendizaje cooperativo:** Más allá de que la realización del proceso tecnológico se realice en grupo, todo el abordaje de la asignatura se encuentra marcado por la aplicación de esta metodología. El alumnado aprende experiencialmente y lo que le tenemos que transmitir es que el desarrollo tecnológico solo se consigue con la coordinación de múltiples saberes y procedimientos en la búsqueda de soluciones a problemas reales. A lo largo de todos los temas se potenciarán actividades que favorezcan el aprendizaje entre iguales y la interdependencia para que realmente experimenten que tod@s

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

somos [valios@s](#) y [necesari@s](#) para un mejor progreso. También se realizan tres actividades concretas basadas en el aprendizaje cooperativo, en el que [tod@s](#) aprenderán de [tod@s](#).

- **Educación cívica y constitucional:** La metodología cooperativa nos sitúa ante la necesidad cotidiana de entendernos con los compañeros para poder progresar en nuestro aprendizaje, individual y colectivo. Esto supone ejercer derechos, como a ser escuchado, valorado y respetado, pero también a cumplir con deberes como ser responsable, respetuoso y contribuir a la buena marcha del conjunto, todos ellos valores indispensables para vivir en sociedad de forma constructiva, crítica y propositiva. Actitudes como el diálogo, escucha activa, asertividad se vuelven imprescindibles para sacar adelante las tareas comunes.
- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** El desarrollo tecnológico ha traído consigo indudables mejoras para la vida de los seres humanos, y desde esta asignatura el alumnado tiene que conocerlo y hacerse consciente de ello y de cómo afecta a su día a día, especialmente en los bloques de Proceso tecnológico y de Materiales. Pero también ha de hacerlo desde una perspectiva crítica, viendo en cada caso no sólo las mejoras, sino los desafíos que ha planteado en cada momento histórico, especialmente en su impacto medioambiental, y analizar las distintas opciones que se están planteando en la actualidad para avanzar en la sostenibilidad. Los alumnos deben aprender a relacionar el término “desarrollo” tan asociado a la tecnología con el término “desarrollo sostenible” Tecnología va a ser una de las áreas que participan en el proyecto interdisciplinar que se llevará a cabo durante el segundo trimestre que estará relacionado con el medio ambiente.

## **6. UNIDADES DIDÁCTICAS**

La materia de tecnología de 2º ESO se desarrolla en tres sesiones semanales de 50 minutos, y se estructura en 8 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

Temporalización	Unidades didácticas	Bloque de contenidos	Nº sesiones
1ª evaluación 33 sesiones	0 Presentación y evaluación inicial	0	2
	1 El proceso tecnológico	1	12
	2 Expresión gráfica	2	12
	3 Hardware y software	3	8
2ª evaluación 34 sesiones	4 Estructuras	4	19
	5 Materiales	5	9
	6 Mecanismos	4	6
3ª evaluación 34 sesiones	6 Mecanismos	4	6
	7 Electricidad	4	12
	8 Proyecto: La noria	1	16

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales, así como las actividades complementarias programadas para ellas.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

***Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza***  
***Programación del curso 2019-2020***

UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL PROCESO TECNOLÓGICO				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) e) f) g) h) j)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 5	CMCT-CIEE-CD- CSC-CCEC	Crit TC 1.1 Crit TC 5.2	Est TC 1.1.1 Est TC 5.2.1
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la función de la Tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.</li> <li>• Conocer el proceso tecnológico y sus fases.</li> <li>• Resolver problemas sencillos a partir de la identificación de necesidades en el entorno y respetando las fases del proyecto tecnológico.</li> <li>• Identificar necesidades, estudiar ideas, desarrollar soluciones y construir objetos que resuelvan problemas sencillos.</li> <li>• Entender y asimilar el modo de funcionamiento del aula taller y la actividad del área.</li> <li>• Reconocer y respetar las normas de higiene y seguridad en el aula taller.</li> <li>• Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores formales, técnicos, funcionales y socioeconómicos.</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Definición de tecnología</b></li> <li>• <b>Fases del proceso tecnológico</b></li> <li>• Elementos que intervienen en la tecnología</li> <li>• Ventajas e inconvenientes de la tecnología.</li> <li>• El aula-taller de tecnología</li> <li>• Normas de seguridad e higiene en el aula-taller</li> <li>• Análisis de un invento tecnológico</li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente.</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<p>Listado de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: ¿qué es la tecnología?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Definición de tecnología. Fases proceso tecnológico</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Tipos de señales.</li> <li>• Actividad de consolidación: análisis de un objeto tecnológico.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de contenidos de la unidad.</li> <li>• Actividad de consolidación en grupo: “Construcción de un marcapáginas”.</li> <li>• Actividad de evaluación: Prueba escrita.</li> </ul>				
<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes, ordenador de aula y proyector.</li> <li>• Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>• Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>• Aula taller</li> </ul>				

***Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza***  
***Programación del curso 2019-2020***

UNIDAD DIDÁCTICA 2: EXPRESIÓN GRÁFICA				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) f)	Obj TC 2 y 6	CMCT-CD	Crit TC 2.1	Est TC 2.1.1
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la necesidad de la normalización en la realización de documentos gráficos y aplicar las normas básicas de representación de objetos en cuanto a escalas</li> <li>• Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.</li> <li>• Emplear la expresión gráfica en el desarrollo, fabricación y divulgación de productos empleando medios manuales e informáticos.</li> <li>• Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.</li> <li>• Valorar la necesidad de la precisión en las medidas, acorde a las dimensiones a medir y utilizar con corrección los instrumentos de medida más utilizados.</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Herramientas de dibujo y trazado, uso y empleo.</b></li> <li>• <b>Vistas de un objeto.: alzado, planta y perfil.</b></li> <li>• <b>Bocetos y croquis.</b></li> <li>• Escalas, de ampliación, reducción y natural</li> <li>• Instrumentos de medida.</li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> </ul>				
<p>Listado de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: lluvia de ideas.</li> <li>• Actividad de evaluación conocimientos previos: útiles de dibujo.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: bocetos y croquis.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: vistas principales de un objeto</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: escalas.</li> <li>• Actividad de consolidación en grupo: “Construcción de una maqueta del aula taller”.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita.</li> </ul>				
<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes, ordenador de aula y proyector.</li> <li>• Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>• Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>• Material de dibujo básico: lápiz 2H y HB, goma y regla graduada.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: HARDWARE Y SOFTWARE				SESIONES: 9
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) e) f) g) h)	Obj TC 4	CMCT-CD-CCL	Crit TC 5.1	Est TC 5.1.1 Est TC 5.1.2
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el ordenador, tableta o teléfono móvil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información.</li> <li>• Conocer los elementos básicos de un ordenador personal, su uso y conexión, y su función en el conjunto.</li> <li>• Dominar las operaciones básicas de un sistema operativo: personalización del sistema, mantenimiento, organización y almacenamiento de la información...</li> <li>• Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano.</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hardware: CPU, memorias, dispositivos de almacenamiento, periféricos.</b></li> <li>• <b>Software: sistemas operativos, aplicaciones ofimáticas.</b></li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita.</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> </ul>				
<p>Listado de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: lluvia de ideas sobre todos los elementos que conozcamos de un ordenador.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: componentes del ordenador.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: programas informáticos.</li> <li>• Actividad de consolidación: identificar las distintas partes de un ordenador desmontado.</li> <li>• Actividad de consolidación: prácticas con el procesador de textos.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad con conceptos básicos</li> <li>• Actividad de evaluación: Prueba escrita</li> </ul>				
<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes, ordenador de aula y proyector.</li> <li>• Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>• Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>• Ordenadores reciclados en el aula taller para ser desmontados y montados</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 4: ESTRUCTURAS				SESIONES: 19
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) c) d) e) f) h) j) PALE i)	TC 2, 5, 8	CMCT-CCL-CD-CSC	Crit TC 4.1 Crit TC 5.2	Est TC 4.1.1 Est TC 4.1.2 Est TC 5.2.1
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las estructuras resistentes y sencillas, identificando los elementos que la componen y las cargas y esfuerzos a los que están sometidos estos últimos.</li> <li>• Utilizar elementos estructurales de manera apropiada en la confección de pequeñas estructuras que resuelvan problemas concretos.</li> <li>• Valorar la importancia de la forma y el material en la composición de las estructuras, así como su relación con la evolución de los modelos estructurales a través de la historia.</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas y estructuras. Estructuras naturales y artificiales.</li> <li>• Tipos de estructuras: masivas, adinteladas, abovedadas, entramadas, trianguladas, colgantes, neumáticas, laminares y geodésicas.</li> <li>• <b>Definición de carga: cargas fijas y variables. Concepto de tensión interna y de esfuerzo. Tipos principales de esfuerzos: tracción, compresión, flexión, torsión y cortante.</b></li> <li>• Condiciones de las estructuras artificiales: rigidez, resistencia y estabilidad. Triangulación.</li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> <li>• Comprensión lectora</li> <li>• Competencia TIC</li> </ul>				
<p>Listado de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: ¿qué estructuras ves?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: lectura compartida y elaboración de esquemas con los contenidos del tema.</li> <li>• Actividad de consolidación: Actividades sobre los contenidos del tema.</li> <li>• Actividad de consolidación por parejas: Aplicación Cargobridge.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad.</li> <li>• Actividad de consolidación en grupo: “Construcción en el aula-taller de una estructura con unas determinadas especificaciones”.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita.</li> <li>• Proyecto en grupo “conoce tu ciudad”.</li> </ul>				
<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes, ordenador de aula y proyector.</li> <li>• Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>• Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>• Aula taller.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 5: MATERIALES DE USO TÉCNICO				SESIONES: 8
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) f) h)	TC 2, 5, 8	CMCT-CCL-CD-CSC	Crit TC 3.1	Est TC 3.1.1
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La madera. Propiedades</li> <li>• Proceso de obtención de la madera</li> <li>• Tipos de madera. Aplicaciones.</li> <li>• Normas de seguridad en el trabajo con la madera.</li> <li>• Analizar las propiedades de los metales como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos.</li> <li>• Valorar la importancia de los metales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales.</li> <li>• Conocer los beneficios del reciclado de los metales y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La madera. Propiedades.</b></li> <li>• Proceso de obtención de la madera</li> <li>• Tipos de madera. <b>Aplicaciones</b></li> <li>• Útiles, herramientas y máquinas</li> <li>• <b>Los metales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Proceso de obtención de los metales.</li> <li>◦ Clasificación de los metales.</li> <li>◦ <b>Propiedades de los metales.</b></li> </ul> </li> <li>• <b>Normas de seguridad y salud</b> en el trabajo con útiles y herramientas</li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> <li>• Comprensión lectora</li> <li>• Competencia TIC</li> </ul>				
<p>Listado de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: ¿de qué están hechas las cosas?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: introducción a las propiedades de los materiales.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos en grupos: Proyecto: ¿de qué está hecho? ¿Por qué?</li> </ul>				
<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes, ordenador de aula y proyector.</li> <li>• Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>• Diferentes muestras de materiales</li> <li>• Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> </ul>				

***Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza***  
***Programación del curso 2019-2020***

UNIDAD DIDÁCTICA 6: MECANISMOS				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) e) f) h)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 6	CCL-CMCT-CD	Crit TC 4.2 Crit TC 5.2	Est TC 4.2.1 Est TC 4.2.2 Est TC 5.2.1
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los mecanismos presentes en nuestro entorno y su labor como facilitadores de tareas para los seres humanos.</li> <li>• Clasificar los mecanismos según el tipo de movimiento que describen.</li> <li>• Calcular los parámetros básicos en los mecanismos de transmisión lineal y circular</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas y movimientos.</li> <li>• <b>Definición de mecanismo y clasificación</b></li> <li>• <b>Mecanismos de transmisión de movimiento: circular y lineal</b></li> <li>• Mecanismos de transformación de movimiento</li> <li>• Otros mecanismos</li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora, expresión escrita.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<p>Listado de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación ¿Cómo funcionan las máquinas?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: definición de mecanismos y clasificación.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: mecanismos de transmisión lineal.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios de palancas (tecno12-18).</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: mecanismos de transmisión circular.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios de poleas y engranajes (tecno12-18).</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad.</li> <li>• Actividad de ampliación: Realización de mural sobre mecanismos de transformación del movimiento.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita</li> </ul>				
<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes, ordenador de aula y proyector.</li> <li>• Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>• Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 7: ELECTRICIDAD				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) e) f) h)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 6	CMCT-CD-CAA	Crit TC 4.3 Crit TC 4.5	Est TC 4.3.1 Est TC 4.3.2 Est TC 4.3.3 Est TC 4.5.1
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y cómo utilizarlos.</li> <li>• Analizar y manipular de forma segura materiales y circuitos eléctricos respetando las normas de seguridad para el uso de la electricidad.</li> <li>• Diseñar y construir objetos que funcionan con circuitos eléctricos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.</li> <li>• Valorar el uso de la energía eléctrica y analizar su repercusión medioambiental, así como las medidas de ahorro energético que debemos adoptar.</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La carga eléctrica</li> <li>• La corriente eléctrica.</li> <li>• <b>Materiales conductores y aislantes.</b></li> <li>• <b>El circuito eléctrico. Generadores. Conductores. Receptores. Elementos de control y maniobra.</b></li> <li>• <b>Representación y simbología</b></li> <li>• <b>Efectos de la corriente eléctrica</b></li> <li>• <b>Magnitudes eléctricas básicas</b></li> <li>• <b>Ley de Ohm</b></li> <li>• Circuitos en serie y en paralelo</li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> </ul>				
<p>Listado de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: ¿para qué usamos la electricidad?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: elaboración de tabla con elementos de un circuito, clasificación y símbolo.</li> <li>• Actividad cooperativa de consolidación: diseño de circuitos usando simuladores informáticos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: La ley de Ohm.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios de ley de Ohm</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: tipos de circuitos.</li> <li>• Actividad de consolidación: resolución de ejercicios en circuitos serie, paralelo y mixtos.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad y colección de problemas básicos.</li> <li>• Actividad de ampliación: Inversión de giro de un motor de corriente continua.</li> <li>• Actividad de evaluación: Prueba escrita</li> </ul>				
<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes, ordenador de aula y proyector. Calculadora.</li> <li>• Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>• Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> </ul>				
UNIDAD DIDÁCTICA 8: PROYECTO NORIA				SESIONES: 16

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) f) g) h)	Obj TC 1, Obj TC 2 Obj TC 6 Obj TC 7 Obj TC 9	CMCT-CAA-CD- CCL-CSC-CIEE	Crit TC 1.2 Crit TC 2.2 Crit TC 2.3 Crit TC 3.2 Crit TC 5.3	Est TC 1.1.1 Est TC 1.2.1 Est TC 2.2.1 Est TC 2.3.1 Est TC 3.2.1 Est TC 3.2.2 Est TC 5.3.1
<p>Objetivos didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar, construir, evaluar y presentar un prototipo con operadores electromecánicos, acorde a unas especificaciones dadas, siguiendo la metodología de proyectos tecnológicos.</li> <li>• Trabajar en equipo de forma cooperativa, con principios de responsabilidad, respeto y esfuerzo.</li> <li>• Utilizar las herramientas y materiales en el aula taller de forma competente y segura, con criterios de seguridad e higiene y sostenibilidad medioambiental</li> <li>• Buscar la información pertinente y elaborar la documentación técnica asociada a un prototipo tecnológico, usando las herramientas informáticas necesarias para ello de forma eficiente.</li> <li>• Aplicar los contenidos teóricos aprendidos en otras unidades para la resolución de un problema real</li> </ul>				
<p>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metodología de proyectos</b></li> <li>• <b>Dispositivo móvil electromecánico: elementos que lo constituyen</b></li> <li>• <b>Dibujo de bocetos</b> y acotación de piezas en 2D</li> <li>• <b>Normas de seguridad e higiene en el taller</b></li> <li>• <b>Trabajo con madera.</b></li> <li>• <b>Operadores electromecánicos: poleas, motor, interruptores y bombillas</b></li> <li>• <b>Elaboración de memorias técnicas</b></li> </ul>				
<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Expresión oral y escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de actividades</li> <li>• Actividad de presentación/motivación: Planteamiento del problema</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Análisis de proyectos de años anteriores en el taller</li> <li>• Actividad de consolidación: Realización de diseño individual mediante un boceto</li> <li>• Actividad de consolidación: Elección de diseño de grupo y realización del boceto de grupo</li> <li>• Actividad de evaluación entre iguales para mejorar el diseño de cada grupo</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de desarrollo de contenidos:Toma de medidas y elaboración de lista de materiales necesarios con su correspondiente presupuesto
- Actividad de desarrollo de contenidos: Elaboración de planos de piezas a construir.
- Actividad de desarrollo de contenidos:Elaboración de hojas de proceso y presupuesto del proyecto
- Actividad de consolidación: Cálculos de relación de transmisión y velocidad final del prototipo.
- Actividad de consolidación: Elaboración del esquema final.
- Actividad de desarrollo de contenidos y consolidación: Construcción del prototipo a partir de los planos y la lista de material, llevando un diario del trabajo realizado.
- Actividad de consolidación: Elaboración de documentación técnica asociada en paralelo a la construcción
- Actividad de Evaluación del prototipo realizado según las especificaciones solicitadas
- Actividad de Evaluación: Exposición en grupo-clase del trabajo realizado, analizando críticamente sus puntos fuertes y las necesidades de mejora que podrían abordarse.
- Actividad complementaria: Realización de Feria de la Tecnología y presentación a los grupos de 1º ESO
- Actividad de ampliación: introducir inversión del sentido de giro en la maqueta.
- Actividad de consolidación: Elaboración de la memoria técnica del proyecto usando un procesador de textos

**Recursos**

- Apuntes, ordenador de aula y proyector.
- Miniportátiles de aula con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Proyectos de otros cursos
- Aula taller con 5 bancos de trabajo, dotado con materiales y herramientas básicas para la construcción del proyecto.
- Guión de memoria técnica del proyecto.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

Tal y como se recomienda en la legislación, el carácter práctico de la asignatura Tecnología está reflejado en el desarrollo de un proyecto en el que el alumnado tenga que aplicar todos y cada uno de los conocimientos que han ido adquiriendo en forma de contenidos teóricos y problemas. Para ello siempre que es posible se aplican metodologías activas en las que el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje es el propio alumno.

En esta programación, el proceso de resolución de problemas tecnológicos tiene como objetivo la realización de un proyecto que aglutina los contenidos trabajados y que sea de aplicación directa de lo estudiado en clase. Se siguen adecuadamente todas y cada una de las fases del proceso tecnológico incidiendo en las tareas de documentación.

Es fundamental crear unos hábitos de trabajo adecuados evitando que realicen la fase de construcción del objeto sin haber realizado las fases previas de diseño y planificación. En la fase de diseño los alumnos aplicarán los conocimientos de dibujo técnico usando los instrumentos necesarios. Aquí entrarán en juego contenidos aprendidos y practicados en el bloque 2 (Expresión y comunicación gráfica) ya introducidos en Educación Plástica y Visual de 1º y 2º de ESO, lo cual requiere una coordinación con el profesorado de esta materia. Es imprescindible fomentar la reutilización de materiales y su reciclaje.

De igual forma, el estudio de los materiales (maderas y metales) se realiza de forma lo más práctica posible, a través de ejemplos que resultan próximos al entorno del alumno. priorizando actividades de tipo práctico como la elaboración de presentaciones o documentación, o mediante experiencias en el taller.

Los conceptos relativos a electricidad se intentarán aproximar a los alumnos mediante su relación con experiencias diarias tanto en sus casas como en los usos de objetos cotidianos.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación van a estar presentes en todo momento. No solo a la hora del aprendizaje del manejo básico de las aplicaciones, sino en la utilización práctica de software específico (simuladores), creación de documentación técnica de proyectos, búsqueda de información en Internet, presentaciones de contenidos, etc.

Por último, tanto en el aula como en el taller se fomentará un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

Durante este curso se va a intentar fomentar el aprendizaje cooperativo entre los alumnos. Para ello se realizarán actividades en las unidades 1, 2, 4, 5 y 8. En dos de estas actividades se utilizará también el aprendizaje basado en proyectos. Estas actividades son los proyectos "Conoce tu ciudad" y ¿De qué está hecho y por qué?.

### **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

Se prevén actividades para ser desarrolladas con los siguientes agrupamientos:

- Individual
- Parejas de alumno
- Grupo taller 4-5 alumnos
- Grupo clase
- Gran grupo (varias clases): Feria de la tecnología y Visionado de una película en 3D sobre energías

Se van a tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los agrupamientos deben favorecer métodos de **aprendizaje cooperativo, antes de enfoque competitivo**. Para ello cada grupo trabajará aspectos diferentes sobre un mismo tema y no se animará a los alumnos a que acaben los primeros.
- Serán flexibles sobre todo durante el primer trimestre y se realizará un nuevo agrupamiento para cada actividad, hasta detectar las relaciones entre ellos y sus sinergias.
- Los agrupamientos serán en la mayoría de los casos propuestos por el profesorado, después de oír las preferencias del alumnado. Se tratará de combinar el que trabajen a gusto con algún compañero de su elección, con otros criterios como heterogeneidad de sexos, nivel académico, etc.
- En los grupos para el taller, debido a que su duración se prevé elevada, se tendrán en cuenta los criterios sobre heterogeneidad a la hora de establecer grupos cooperativos, que establecen que en cada grupo habrá un miembro con un nivel académico o capacidad de ayudar elevado, otro miembro con nivel académico bajo y/o gran necesidad de ayuda, y dos miembros intermedios.
- En algunas actividades los grupos se realizaran al azar, con el objetivo de que los alumnos trabajen con compañeros con los que no suelen trabajar.
- La composición de los grupos siempre podrá variarse a criterio del profesorado, según vaya siendo la evolución del mismo.

### **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

#### **A. Actividades de Presentación-Motivación**

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

- Presentación de los Proyectos Técnicos a realizar, relacionándolos con las UD ya estudiadas, mostrando maquetas e informes acabados de otros años.
- Presentación de programas informáticos a utilizar, mostrando ejemplos acabados de las actividades a realizar.
- Tormenta de ideas con preguntas para despertar la curiosidad.

#### *B. Actividades de Desarrollo de contenidos*

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.
- Resolución del alumno de actividades sencillas de aula: ejercicios, problemas, dibujos, esquemas, tablas, circuitos., y su posterior corrección en clase.
- Resolución del alumno de actividades en casa, a entregar. Corrección en clase.
- Actividades prácticas en Aula-Taller y en Aula Informática.

#### *C. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Realización de presentaciones digitales como resultado final de un proyecto.
- Actividades de búsqueda de información y presentación de la misma. Por ejemplo la actividad de "Conoce tu Ciudad" en la unidad de Estructuras.
- Elaboración de esquemas de la unidad didáctica en la pizarra.
- Resolución de problemas en la pizarra.

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

#### *D. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan en la última sesión de la UD. Para ello se abordan otras estrategias que nos permitan adecuarnos a su estilo o ritmo de aprendizaje. Son actividades individualizadas y con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Revisión de contenidos de la UD, en pequeños grupos, mediante esquemas.
- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.
- Finalización de los trabajos prácticos realizados en el taller o Aula Informática.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Realización de ejercicios similares a los realizados en la UD.

**E. Actividades de Ampliación**

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en la última sesión de la UD, o en casa, con mayor autonomía para el alumno. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Realización de tareas voluntarias sobre contenidos relacionados con la unidad.
- Actividades de dificultad mayor: Tablas comparativas, clasificaciones, estudios, esquemas de funcionamiento, etc.
- Diseños y montajes de circuitos de mayor dificultad.

**F. Actividades de Evaluación**

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, solo se han incluido las pruebas objetivas o “exámenes”:

- Evaluaciones por el docente y entre iguales, a mitad de la UD4 , para ver sus progresos y detectar sus puntos de mejora.
- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado.
- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.

Cabe reseñar que, al igual que el curso anterior, se va realizar un proyecto interdisciplinar en 2º de ESO que se desarrollará en el segundo trimestre.

Considerando que el tema elegido por el Centro es el medioambiente, el proyecto que se trabajará desde la materia de tecnología llevará por nombre “¿De qué está hecho y por qué?” y consistirá en que los alumnos elijan un producto tecnológico, evalúen de qué materiales está hecho y estudien el impacto ambiental generado en cada una de las fases de su producción. Como conclusión deberán aportar alguna idea de cómo minimizar ese impacto.

El trabajo final será generar una presentación en la que expongan todas las conclusiones a las que han llegado.

La calificación de este proyecto se englobará dentro de la nota de la 2ª evaluación.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

#### **7.4. Recursos empleados**

Se hallan descritos en cada unidad didáctica.

#### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

Durante este curso 2019-2020 está prevista a realización de las siguientes actividades complementarias:

- x Visionado de una película sobre energía en el centro comercial Grancasa, a finales del primer trimestre. En la película asimilarán todo lo referente a la energía que han estudiado en clase, a ahorrar energía y a ser conscientes del costoso proceso que hay que hacer para lograr que tengamos energía en nuestras casas.
- x 2ª Feria de la Tecnología al final del tercer trimestre.

#### **7.6. Indisciplinarietàad, relación con otras materias**

- Coordinación con el profesor de Educación Plástica, Visual y Audiovisual para la UD2: "Expresión Gráfica".
- Coordinación con el profesor de Matemáticas para las unidades didácticas que requieren cálculos matemáticos con ecuaciones, especialmente las UD6 "Mecanismos" y la UD7 "Electricidad".
- Coordinación con el profesorado de Física y Química para la UD7 "Electricidad".
- Participación en el proyecto interdisciplinar durante la segunda evaluación.

#### **7.7. Uso de lenguas extranjeras**

Como este curso la tecnología en inglés ha dejado de ser materia que forme parte del proyecto BRIT, y dada la cantidad de términos expresados en este idioma que tienen que ver con los avances tecnológicos y con las TIC, se cree conveniente participar en el Plan de Potenciación de Lengua Extranjera del Centro (PALEPPE) desarrollando una unidad didáctica en idioma inglés en los grupos 2ºA, 2ºB, 2ºC y 2ºD. La unidad que se impartirá será la 6 "Structures"

## **8. PLAN DE LECTURA**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Aunque se haya optado por no llevar libro de texto asociado para trabajar la materia, esto no significa que la necesidad de la comprensión lectora sea menor. La ausencia del libro de texto se ve compensada por el suministro continuo de materiales en cada una de las unidades por parte del profesorado, ya sea en formato papel o digital, para su lectura, comprensión y análisis por parte del alumnado.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La diversidad en nuestras aulas es una realidad, no sólo en cuanto a tipos de aprendizaje, sino a motivaciones, intereses y situaciones personales. Por eso se han de prever medidas de atención a la diversidad tanto ordinarias como extraordinarias, en el caso de aquellos alumnos que así lo necesiten previo informe del Departamento de Orientación.

Como **medidas de atención ordinarias**:

- Utilización de **materiales y metodologías variadas**, que incluyan aprendizajes con elementos audiovisuales, lecturas, debates, simulaciones, actividades manipulativas, visionado de videos, actividades individuales, en parejas o en grupos. Todo ello, para garantizar que la información llega al alumnado a través del mayor número de canales, de forma que todos ellos encuentren alguno o algunos que se adapten mejor a su estilo de aprendizaje.
- Utilización de **instrumentos de evaluación variados**: de igual forma que la información a ellos les llega de muy distintos canales, hay que favorecer el que ellos también nos puedan devolver sus aprendizajes de distintas formas: exámenes escritos, cuaderno, presentaciones orales, construcción de maquetas, elaboración de documentos técnicos, prácticas con el ordenador, dibujos, redacciones....Nuevamente con ello garantizamos que estamos evaluando las competencias de nuestro alumnado de una forma integral, y no sólo mediante su habilidad en una única destreza.
- Potenciación del **aprendizaje entre iguales**, actividades en parejas o en grupos cooperativos. Se creará un ambiente en el grupo donde el aprendizaje sea responsabilidad compartida entre todos, y el alumnado con más facilidad en algunos aspectos pueda ponerlos al servicio y ejercitarlos para ayudar a sus compañeros.
- Presentación de **actividades de ampliación** en todas las unidades: siempre hay alumnado que termina las actividades de forma más rápida que el resto de sus compañeros, o que presenta un mayor interés por alguno de los temas que otros. En algunos casos, tal y como hemos dicho en el punto anterior, este alumnado se convierte en un aliado para el profesorado acompañando a sus compañeros para ayudarles a que terminen. Pero también se van a plantear apartados "extra", "para subir nota", "opcionales", en los distintos trabajos que se les manden, de forma que este alumnado encuentre motivación para seguir profundizando y aprendiendo, y también detectar a aquel alumnado más motivado en distintos aspectos (algunos será en temas más prácticos-manipulativos, otros en temas más de investigación, otros en temas relacionados con la informática...)

- **Actividades de refuerzo** en todas las unidades: para el alumnado que con las actividades planteadas estándar no supere los objetivos de la unidad, se plantean cuadernillos de actividades de refuerzo, centradas en los contenidos mínimos, para que pueda realizarlas por su cuenta y superar los temas pendientes.

En cuanto a medidas especiales y adaptaciones curriculares, no hay alumnado este curso que lo precise.

## **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial:** realizaremos una evaluación inicial al principio de curso. Aunque la materia de Tecnología es nueva para los alumnos de 2º de ESO, ya que no la han cursado en 1º, esta prueba inicial está encaminada a conseguir los siguientes objetivos:

- Intentar detectar debilidades y fortalezas de los alumnos en los aspectos más importantes para la materia de Tecnología, como son el cálculo matemático, el proceso deductivo, experiencia o conocimiento de herramientas y técnicas de expresión gráfica. Mediante esta evaluación inicial se puede establecer el punto de donde se parte, así como los aspectos en los que hay que hacer más hincapié.
- Ver si existen casos de alumnado cuyos resultados sean discordantes con el resto, tanto para mejor como para peor. Esto permite prestar especial atención a algunos alumnos que pudieran necesitar actividades de refuerzo, así como alumnos que puedan realizar actividades de ampliación

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Cuaderno de clase con tareas diarias: donde se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.
  - Evaluaciones entre pares: en un momento determinado, será el propio alumnado el que intercambie sus tareas, o tenga que explicar sus trabajos a compañeros de otros grupos, para recibir el feedback sobre sus progresos y hacer las modificaciones pertinentes de cara a la presentación final de dichas tareas de forma exitosa.
- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TC.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	Prueba escrita UD1	1	15%
	Cuaderno	Todas	2%-2%-2,5%
	Marcapáginas	1	10%
	Maqueta taller	1	5%
	Estructura	2	8%
	Maqueta noria	3	6%
Est.TC.1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.	Memoria marcapáginas	1	8%
	Memoria estructura	2	1%
	Memoria noria	3	6%
	Cuaderno	Todas	2%-2%-1%
Est.TC.2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala, utilizando software de diseño técnico	Prueba escrita UD2	1	10%
	Maqueta del taller	1	5%
	Documentación de la maqueta	1	10%
	Cuaderno	Todas	5%-10%-2,5%
Est.TC.2.2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	Memoria estructura	2	1%
	Memoria noria	3	3%
Est.TC.2.3.1. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	Memoria marcapáginas	1	2%
	Memoria estructura	2	1%
	Memoria noria	3	2%
	Cuaderno	Todas	1%-1%-1,5%
Est.TC.3.1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales de uso técnico y describe sus características propias comparando sus propiedades.	Prueba escrita UD5	2	15%
	Proyecto interdisciplinar: ¿De qué está hecho?	2	7,5%
	Memoria noria	3	1%
Est.TC.3.2.1. Identifica y	Observación en el taller	1	2%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.		2	2%
		3	2%
Est.TC.3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	Memoria estructuras	2	3%
	Memoria noria	3	1%
Est.TC.4.1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	Prueba escrita UD4	2	2.5%
	Construcción de una estructura en el taller	2	8%
	Proyecto "Conoce tu ciudad"	2	6%
Est.TC.4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	Prueba escrita UD4	2	7,5%
	Cuaderno	2	2,5%
	Practicar Cargobridge	2	2%
Est.TC.4.2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforman el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos y calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	Prueba escrita UD6	2-3	5%-15%
	Proyecto: Construcción de una noria"	3	6%
	Cuaderno	2-3	2%
Est.TC.4.2.2. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	Prueba escrita UD6	2-3	5%-5%
	Cuaderno	2-3	1%
Est.TC.4.3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	Prueba escrita UD7	3	5%
	Cuaderno	3	1%
Est.TC.4.3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.	Prueba escrita UD7	3	15%
	Cuaderno	3	2%
Est.TC.4.3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.	Prácticas simulador eléctrico	3	2.5%
	Observación	3	2,5%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Est.TC.4.5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	Prácticas simulador eléctrico	3	2,5%
	Proyecto: Construcción de una noria”	3	6%
Est.TC.5.1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.	Prueba escrita UD3	1	15%
Est.TC.5.1.2. Instala y maneja programas y software básicos y utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	Prácticas procesador de texto	Todas	2.5%-1%-2%
	Prácticas programa presentaciones	Todas	- -5%-2%
Est.TC.5.2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información y conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	Observación uso Edmodo	Todas	2%-2%-2%
Est.TC.5.3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	Informe marcapáginas	1	
	Informe estructura	2	1%
	Trabajo Conoce tu ciudad	2	4%
	Informe noria	3	2%
	Proyecto interdisciplina	2	7,5%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**10.2. Criterios de calificación**

Desglosando la tabla del apartado anterior por evaluaciones e instrumentos nos queda

EVALUACIÓN	INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
1ª evaluación	Prueba escrita UD1 (El proceso tecnológico)	15%
	Prueba escrita UD2 (Expresión gráfica)	10%
	Prueba escrita UD3 (Hardware y software)	15%
	Cuaderno	10%
	Proyecto: Construcción de un marcapáginas	10%
	Informe del proyecto	10%
	Proyecto: Construcción de una maqueta del taller	10%
	Documentación de la maqueta	10%
	Actitud	10%
2ª evaluación	Prueba escrita UD4 (Estructuras)	10%
	Prueba escrita UD5 (Materiales)	15%
	Prueba escrita UD6 (Mecanismos, 1ª parte)	10%
	Cuaderno	15%
	Proyecto: Construcción de una estructura	10%
	Informe del proyecto	5%
	Trabajo: Conoce tu ciudad	10%
	Actitud	10%
	Proyecto interdisciplinar: ¿De qué está hecho?	15%
3ª evaluación	Prueba escrita UD6 (Mecanismos, 1ª parte)	20%
	Prueba escrita UD7 (Electricidad)	20%
	Cuaderno	15%
	Actitud	10%
	Proyecto UD8: Construcción de una noria	20%
	Informe del proyecto	15%

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

Para la calificación de la Maqueta, al ser un trabajo en grupo se seguirán los siguientes criterios:

- La calificación de la maqueta será entre 0 y 5 (según criterios calificación establecidos en la memoria técnica)
- A cada alumno se le calificará con una puntuación individual entre 0 y 2 que depende de:
  - Asistencia
  - Participación en el trabajo diario: evaluación docente, coevaluación de sus compañeros en el grupo y autoevaluación
  - Presentación del trabajo
- La nota final de cada alumno = Nota proyecto \* Nota individual

Bajo el epígrafe Observación, se evaluarán los estándares señalados en la tabla anterior, considerando especialmente dentro de cada estándar que el alumnado cumple los siguientes items

<b>ITEMS OBSERVACIÓN</b>	<b>Puntos</b>
- RESPETO (compañeros, profesora, herramientas, equipos informáticos y espacios de trabajo)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia, uso adecuado de herramientas	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad), normas de seguridad en el taller y en aula de informática	2.5
<b>TOTAL .....</b>	<b>10</b>

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo III de esta programación.

La evaluación del cuaderno se realizará mediante prueba escrita según rúbrica incluida en el Anexo II.

Como se puede ver el peso en la nota del cuaderno va variando a lo largo del curso, dándosele mayor peso en las evaluaciones con más carga de trabajo en el aula clase y perdiendo valor en las evaluaciones con más presencia de trabajo de taller.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5). Esto implica que todos los trabajos y tareas deben haber sido entregados.

- Si la nota final está en el intervalo:

- \* **0,0 – 1,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 1**
- \* **1,6 – 2,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 2**
- \* **2,6 – 3,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 3**
- \* **3,6 – 4,9**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 4**
- \* **5,0 - 5,5**, se le calificará con **SUFICIENTE - 5**
- \* **5,6 – 6,5**, se le calificará con **BIEN - 6**
- \* **6,6 – 7,5**, se le calificará con **NOTABLE –7**
- \* **7,6 – 8,5**, se le calificará con **NOTABLE -8**
- \* **8,6 – 9,5**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 9**
- \* **9,6 - 10**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 10**

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla. Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos mínimos correspondientes a los objetivos no superados, tal y como establece la ley. Para poder superar esta prueba, deben estar entregados todos los trabajos del curso, de forma que si algún alumno tiene alguno pendiente de entregar

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

durante el curso, deberá hacerlo en septiembre. La entrega de estos trabajos será, como tarde, el momento de la realización de la prueba extraordinaria de septiembre.

Por lo tanto, para superar la prueba extraordinaria, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Tener realizadas y aprobadas las practicas de taller o proyectos
- b) Presentar y aprobar los trabajos, memorias o actividades que se han realizado a lo largo del curso y que a él le falten.
- c) Presentar su cuaderno con los ejercicios de refuerzo que se le hayan encomendado para dicha convocatoria
- d) Realizar y superar (calificación igual o superior a 5) una prueba escrita de contenidos mínimos del ámbito correspondientes a los objetivos no superados.

### **10.3. Evaluación cualitativa**

Como ya se realizó el curso pasado, se va a realizar una evaluación cualitativa, cuyos resultados se van a entregar a los alumnos de forma paralela a la entrega de boletines de evaluación.

Es una evaluación que pretende dar información y valorar aspectos diferentes de una nota numérica, de forma que la evaluación de los alumnos sea integral. Esta evaluación recoge los ítems valorados como observación en esta programación:

- Respeto
- Cooperación
- Esfuerzo
- Responsabilidad

## **11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

Se realizará de manera periódica en las reuniones de departamento un seguimiento de la temporalización de la programación, para evaluar si es adecuada o hay que adaptarla y modificarla.

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

# **ANEXOS**

**ANEXO I: EVALUACIÓN  
INICIAL**

**ANEXO II: RÚBRICA  
CUADERNO**

**ANEXO III: RÚBRICA  
ACTITUD**

**ANEXO IV: CANVAS**

## **ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL**

	<b>TECNOLOGÍA 2º ESO</b>	<i>PRUEBA INICIAL curso 2019-20</i>
	NOMBRE _____ 2º ESO ____	<b>NOTA</b>

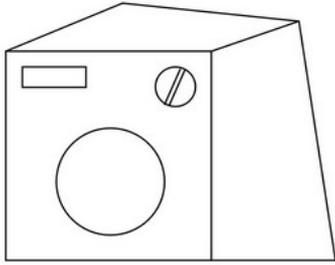
1. Explica qué es para ti la tecnología
2. ¿Crees que nosotros somos más inteligentes que los hombres primitivos?  
Explica por qué
3. Escribe el nombre de tantos componentes del ordenador como sepas
4. Indica la unidad que utilizarías para expresar la altura de un edificio
  - a) El centímetro
  - b) El kilómetro
  - c) El metro
5. Transforma 2.5 m a cm
6. Elige la solución adecuada a la siguiente ecuación:  $350x = 7$ 
  - a)  $x = 50$
  - b)  $x = 0,02$
  - c)  $x = 0,05$
7. La unidad de masa es
  - a) el kilómetro por hora
  - b) el kilovatio
  - c) el kilogramo
8. Ordena estas acciones que debes realizar para pintar una habitación:
  - a) Pintar las paredes
  - b) Mezclar la pintura
  - c) Poner cinta de carrocero en los marcos de puertas y ventanas
  - d) Volver a colocar los muebles en su sitio
9. Un material aislante es el que
  - a) No deja pasar el agua
  - b) No conduce la electricidad ni el calor
  - c) No deja pasar la luz a través de él
10. La madera es
  - a) Un buen aislante térmico
  - b) Conductor eléctrico
  - c) No renovable
11. El instrumento que me permite dibujar ángulos rectos se llama
  - a) Compás
  - b) Escuadra
  - c) Transportador
12. La herramienta que se utiliza para clavar clavos se llama
  - a) Llave inglesa

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- b) Martillo
- c) Destornillador
- 13. Cuando hago un agujero utilizando una broca, estoy
  - a) Taladrando
  - b) Cortando
  - c) Limando
- 14. Con los alicates universales
  - a) Cortamos
  - b) Limamos
  - c) Perforamos
- 15. Indica cuál de las siguientes actitudes no es peligrosa en el aula taller
  - a) Llevar el pelo suelto.
  - b) Retirar los taburetes y trabajar de pie.
  - c) Correr sin herramientas en la mano
- 16. Cuando queremos apagar una luz que está encendida, debemos
  - a) Abrir el circuito con un interruptor
  - b) Cerrar el circuito con un interruptor
  - c) Cerrar el circuito con un conmutador
- 17. ¿Qué mina es más blanda?
  - a) 2H
  - b) HB
  - c) 2B
- 18. Un folio es
  - a) Lo mismo que un A4
  - b) La mitad de un A4
  - c) No tiene nada que ver con un A4
- 19. Clasifica los siguiente productos en materia prima, material o producto elaborado
  - a) Tronco de árbol
  - b) Vaso
  - c) Lingote de hierro
  - d) Arena
  - e) Plancha de acero
  - f) Vidrio
- 20. No usamos un lápiz blando para
  - a) hacer planos
  - b) hacer bocetos
  - c) pintar sombras
- 21. ¿Por qué un escaparate está hecho con cristal?
- 22. ¿Por qué una cazuela está hecha de metal? Escribe varias razones

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

23. Este dibujo "pretende" ser una lavadora. ¿Por qué está muy mal dibujada?



24. Indica cómo podrías conseguir que la sombrilla no vuelque



25. Explica qué pasa cuando aplicas una fuerza  $F$  a esa estructura y cómo podrías evitarlo



26. Para acabar, ¿qué esperas de esta asignatura?

## **ANEXO II: RÚBRICA CUADERNO**

# **TECNOLOGÍA**

<b>ESTE CUADERNO PERTENECE A:</b>	 <b>I.E.S. MIGUEL SERVET</b>
Nombre:	
Apellidos:	
Curso:	
Grupo:	

### **Rúbrica del CUADERNO**

<b>TRABAJO DIARIO (6 puntos)</b>
1 Todas las actividades están completas
2 Los enunciados de los ejercicios están copiados
3 Todos los ejercicios están corregidos
4 Los esquemas, resúmenes y dibujos de la pizarra están copiados.

<b>BUENA PRESENTACIÓN (1 punto)</b>
5 El cuaderno está escrito a boli (excepto los dibujos)
6 Los dibujos y los esquemas están claros y bien hechos
7 Se respetan los márgenes del cuaderno
8 La letra está bien hecha
9 No hay tachones
10 Los ejercicios y actividades están claramente separados

<b>BUENA ORGANIZACIÓN (2 puntos)</b>
11 Está anotada la fecha de cada día
12 Los títulos y subtítulos de cada unidad o apartado están claros
13 Todos los ejercicios están bien organizados
14 Todas las fotocopias están incluidas y en el orden adecuado
15 Cada tema está separada de la anterior

<b>CORRECCIÓN LINGÜÍSTICA (1 punto)</b>
16 No hay faltas de ortografía
17 No hay errores gramaticales
18 Se usan correctamente las letras mayúsculas
19 Los signos de puntuación están usadas de forma correcta
20 No hay dibujos o expresiones coloquiales o vulgares

## ANEXO III: RÚBRICA ACTITUD

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
<b>TOTAL ACTITUD</b>						

## **ANEXO IV: CANVAS**

# DISEÑO DE PROYECTOS: “Diseña un marcapáginas”

## Competencias clave

- Comunicación lingüística
- Matemática y Ciencia y Tecnología Digital
- Aprender a aprender
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- Competencias sociales y cívicas



## Producto final

- Marca-páginas
- Informe memoria del proyecto



## Recursos

- Herramientas básicas de taller
- Miniportátiles



## Estándares de aprendizaje

- Est.TC.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.
- Est.TC.1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo



## Tareas y temporalización

- Sesión 1: Presentación del proyecto por el profesor (½ sesión)
- Sesión 2: Realización del informe del proyecto
- Sesión 3: Construcción del proyecto
- Sesión 4: Presentación en clase (½ sesión)



## Herramientas TIC

- Miniportátiles
- Internet
- Software libre de procesador de textos



## Instrumentos de evaluación

- Proyecto final montado (marcapáginas): Rúbrica.
- Memoria del proyecto (informe): Rúbrica aplicada de forma individual.



## Difusión

- Presentación (visual) a los compañeros de clase del objeto final



## Agrupamientos/Organización

- Por parejas



# DISEÑO DE PROYECTOS: Maqueta del aula taller

## Competencias clave

- Comunicación lingüística
- Matemática y Ciencia y Tecnología Digital
- Aprender a aprender
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- Competencias sociales y cívicas



## Producto final

- Pieza del mobiliario del taller a escala
- Herramienta a escala
- Informe memoria del proyecto



## Recursos

- Herramientas básicas del taller
- Miniportátiles



## Estándares de aprendizaje

- Est.TC.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.
- Est.TC.1.1.2. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo
- Est.TC.2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala, utilizando software de diseño técnico



## Tareas y temporalización

- Sesión 1: Presentación del proyecto por el profesor (½ sesión)
- Sesión 2: Realización del boceto del objeto asignado y toma de medidas
- Sesión 3: Cálculo de las medidas a escala
- Sesiones 4-6: Construcción de los objetos a escala
- Sesión 7: Exposición de los trabajos realizados (½ sesión)



En algún recreo, a determinar, se procederá al montaje de la maqueta final

## Herramientas TIC

- Miniportátiles
- Internet
- Software libre de procesador de textos



## Instrumentos de evaluación

- Proyecto final (rúbrica)
- Memoria del proyecto (rúbrica aplicada de forma individual)
- Colaboración en el montaje de la maqueta global



## Difusión

- Presentación a los compañeros de clase de los objetos construidos
- Preparación de una maqueta global con los trabajos de cada grupo del nivel



## Agrupamientos/Organización

- Grupos heterogéneos de 4 personas



# DISEÑO DE PROYECTOS: “Materiales:¿De qué esta hecho y por qué?”

## Competencias clave

- Comunicación lingüística
- Matemática y Ciencia y Tecnología Digital
- Aprender a aprender
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor



## Producto final

- Presentación Impress
- Presentación oral sobre el Impacto ambiental de un producto en todo su ciclo de vida.



## Recursos

- Miniportátiles



## Estándares de aprendizaje

- Est.TC 3.1.1. Explica cómo se puede Identificar las propiedades físicas, mecánicas químicas de los materiales de uso técnico y escribe sus características propias comparando sus propiedades.
- Est. TC. 5.1.2. Maneja programas y software equipos informáticos y dispositivos electrónicos.



## Tareas y temporalización

- Sesión 1: Presentación del proyecto por el profesor
- Sesión 2-5: Búsqueda de información y realización de una presentación Impress
- Sesión 6-10: Realización de presentaciones orales por parte de los alumnos y corrección de la actividad.
- Sesión 11: Cumbre climática. Presentación a otros grupos los trabajos realizados.



## Herramientas TIC

- Miniportátiles
- Internet
- Software libre de presentaciones



## Instrumentos de evaluación

- Presentación Impress mediante rúbrica
- Presentación oral mediante rúbrica



## Difusión

- Presentación a otros grupos de los trabajos realizados.
- Difusión en la página web del IES mediante un PADLET con todos los trabajos.



## Agrupamientos/Organización

- Por parejas



# DISEÑO DE PROYECTOS: “Construcción de una estructura de papel”

## Competencias clave

- Comunicación lingüística
- Matemática y Ciencia y Tecnología Digital
- Aprender a aprender
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- Competencia Sociales y Cívica



## Producto final

- Estructura construida
- Memoria técnica.



## Recursos

- Aula taller
- Materiales reciclados (papel)
- Herramientas de trabajo del papel



## Estándares de aprendizaje

Est.TC.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Est.TC.1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

Est.TC.2.3.1. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

Est.TC.4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.



## Tareas y temporalización

- Sesión 1: Presentación del proyecto por el profesor
- Sesión 2-3: Búsqueda de información y propuestas individuales
- Sesión 4-7: Construcción de la estructura y elaboración de la memoria.
- Sesión 8-9: Comprobación y evaluación de las estructuras.



## Herramientas TIC

- Miniportátiles
- Internet
- Software libre de procesador de textos



## Instrumentos de evaluación

- Estructura (rúbrica)
- Memoria técnica (rúbrica)



## Difusión

- Exposición del proyecto a la clase
- Evaluación de la resistencia de la estructura



## Agrupamientos/Organización

- Grupos de 4-5 alumnos



## DISEÑO DE PROYECTOS: “Conoce tu ciudad”

### Competencias clave

- Comunicación lingüística
- Matemática y Ciencia y Tecnología Digital
- Aprender a aprender
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor



### Producto final

- Presentación Impress
- Exposición oral sobre las características de una estructura elegida de la provincia de Zaragoza



### Recursos

- Miniportátiles



### Estándares de aprendizaje

- Est.TC 4.1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital las características propias que caracterizan las tipologías de estructuras.
- Est. TC. 5.1.2. Maneja programas y software equipos informáticos y dispositivos electrónicos.



### Tareas y temporalización

- Sesión 1: Presentación del proyecto por el profesor
- Sesión 2-3: Búsqueda de información
- Sesión 4-5: Elaboración de la presentación
- Sesiones 6-8: Presentaciones orales y corrección de la actividad



### Herramientas TIC

- Miniportátiles
- Internet
- Software libre de presentaciones



### Instrumentos de evaluación

- Presentación Impress (rúbrica)
- Presentación oral (rúbrica)



### Difusión

- Exposición oral de la presentación a los compañeros del grupo de clase



### Agrupamientos/Organización

- Por parejas



**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>RÚBRICA DEL PROCESO TECNOLÓGICO: DISEÑA Y HAZ UN MARCAPÁGINAS</b>			
INFORME	Búsqueda de información	0.25 puntos	
	Diferentes propuestas	0.25 puntos	
	Boceto del diseño final	0.5 puntos	
	Lista de materiales	0.5 puntos	
	Lista de herramientas	0.5 puntos	
	Presupuesto	0.5 puntos	
	Plan de trabajo	0.5 puntos	
	Evaluación	0.5 puntos	
PROYECTO	Apariencia del objeto construido	2 puntos	
	Funcionalidad	2 puntos	
	Uso responsable de los materiales	0.75 puntos	
	Trabajo en equipo	0.75 puntos	
	Respeto a las normas de trabajo en el taller	1 punto	
TOTAL			

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>RÚBRICA DE “REPRODUCCIÓN DEL TALLER A ESCALA”</b>		
Boceto	1.5 puntos	
Limpieza del boceto	0.25 puntos	
Medidas en el boceto	1 punto	
Cálculo de las escalas	1.5 puntos	
Seguimiento del proceso de resolución de problemas	0.75 puntos	
Apariencia del objeto acabado	3 puntos	
Uso de materiales reciclados	1 punto	
Trabajo en equipo	0.5 puntos	
Respeto a las normas de trabajo en el taller	0.5 puntos	
VOLUNTARIO: Montaje de la maqueta final	2 puntos	
	TOTAL	

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>RÚBRICA DEL PROCESO TECNOLÓGICO: MATERIALES, ¿DE QUÉ ESTÁ HECHO Y POR QUÉ?</b>			
CONTENIDOS	Primera página	0.25 puntos	
	Impacto ambiental	0.5 puntos por apartado	
	Mejoras	0.5 puntos por apartado	
	Bibliografía (tres fuentes)	0.25 puntos	
EXPOSICIÓN	Dicción clara	0.5 puntos	
	Uso de vocabulario técnico	0.5 puntos	
	Sabe responder a las preguntas que se le hacen	0.5 puntos	
	Postura corporal adecuada	0.5 puntos	
	Entiende lo que está exponiendo	0.5 puntos	
REDUCCIÓN DE NOTA	Párrafos completos copiados	Hasta 5 puntos	
	Uso de imágenes inapropiadas	Hasta 2 puntos	
	Diseño poco cuidado	Hasta 2 puntos	
	Leer en la exposición en lugar de explicar	Hasta 2,5 puntos	
TOTAL			

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>RÚBRICA DE “CONOCE TU CIUDAD”</b>		
Adecuación a la información pedida y corrección de los contenidos	3 puntos	
Presentación oral correcta, comprendiendo lo que se explica y conociendo el contenido	2 puntos	
Número mínimo de diapositivas	1 punto	
Elección de imágenes adecuadas	1 punto	
Originalidad de las diapositivas: estilo adecuado, cuadros de texto, viñetas, distribución de la información en las mismas, elección de los colores...	2 puntos	
Animaciones y transiciones de las diapositivas ( sin resultar excesivas)	1 punto	
	TOTAL	

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>RÚBRICA DE “CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRUCTURA DE PAPEL”</b>		
Dimensiones correctas:	2 puntos	
Resistencia exigida (se comprobará con un brick de 1 litro)	2 puntos	
Ahorro de material y ligereza de la estructura	1 punto	
Elaboración de la memoria técnica con todos sus apartados	2 puntos	
Realización del boceto individual	1,5 puntos	
Desempeño correcto del rol dentro del grupo	1,5 puntos	
	TOTAL	

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**TECNOLOGÍAS 3º ESO**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

## **1. CONTEXTUALIZACIÓN**

El alumnado de 3º de ESO del IES Miguel Servet se agrupa de la siguiente forma

Grupo	Nº de alumnos	Profesora
3º Bilingüe AB	26	Ana M.ª López Floría
3º Bilingüe CD	22	Ana M.ª López Floría
3º Bilingüe EF	21	Roberto Miranda Oliván
3º Bilingüe G	21	Roberto Miranda Oliván
3º No bilingüe AB	14	Carmen José Sos
3º No bilingüe CD	22	Carmen José Sos
3º No bilingüe EF	13	Carmen José Sos

Como se ve, en algún caso como el del bilingüe AB tenemos grupos muy numerosos, lo que va a dificultar sobremanera el desempeño de tareas prácticas, especialmente aquellas que tienen que ver con el taller y el uso de las herramientas, y las que se desarrollen en el aula de informática, donde apenas se disponen equipos para que puedan usarlos por parejas.

Los grupos bilingües están formados por alumnado que está en su tercer año de Programa Bilingüe CILE1, que viene de cursar el año pasado la materia de tecnología también en inglés, en principio motivados, si bien es cierto que 1 de los alumnos del grupo Bilingüe CD tiene la materia pendiente del curso pasado.

Los grupos no bilingües están formados por alumnado en principio menos motivado por el estudio, si bien eso no quita el que las tareas prácticas le atraigan, y han considerado más conveniente no entrar en un programa bilingüe por las dificultades añadidas que eso les podría suponer. En esos grupos hay 9 alumnos repetidores, repartidos en 2 en el grupo no bilingüe AB, 4 en el grupo bilingüe CD y 3 en el grupo no bilingüe EF. Eso supone más del 18% del alumnado repetidor. Además, en los grupos no bilingües hay dos personas que se han salido del programa bilingüe pero que tienen la asignatura pendiente del año pasado.

A principio de curso en ninguno de los grupos hay diagnosticado alumnado con Necesidades Especiales por el departamento de Orientación, si bien en el grupo no bilingüe EF hay una alumna de origen asiático con dificultades en el idioma, y que saldrá una hora a la semana de nuestra asignatura para asistir al Aula de Español.

La programación se describe para todos los grupos, si bien en el último epígrafe se describirán las particularidades de los grupos bilingües respecto al resto de los grupos que cursan la materia en español.

## **2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA**

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo**, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos, establecidos en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en aragonés o en catalán de Aragón, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

En cuanto a la materia, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Obj.TC.1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad.

Obj.TC.2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.

Obj.TC.3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

Obj.TC.4. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como su funcionamiento e interconexión mediante dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

Obj.TC.5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando ideas y opiniones.

Obj.TC.6. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

Obj.TC.7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.

Obj.TC.8. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.

Obj.TC.9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

De igual forma, para cada una de las Unidades Didácticas se van a marcar una serie de objetivos, que se encuentran detallados al final de esta programación, en el desglose de cada una de las Unidades Didácticas.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

La materia Tecnología contribuye a la adquisición de las todas las competencias clave, y en especial a la “competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología” y a la “competencia digital”.

#### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

#### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno tecnológico se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. El análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación. La aplicación de herramientas matemáticas en la realización de cálculos, representación gráfica, uso de escalas y medición de magnitudes contribuye a configurar la competencia matemática.

#### **Competencia digital**

Una parte de los contenidos de la materia está dedicada al progreso en la competencia digital. El aprendizaje irá asociado a la localización, tratamiento, elaboración, intercambio, almacenamiento y presentación de información, al uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y la adecuada utilización de lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.

#### **Competencia de aprender a aprender**

El desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender. La resolución de un problema de forma autónoma y creativa, la evaluación reflexiva de diferentes alternativas, la planificación del trabajo y la evaluación de los resultados proporcionan habilidades y estrategias cognitivas y promueven actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

#### **Competencia sociales y cívicas**

La actividad tecnológica se caracteriza por el trabajo colectivo que permite el desarrollo de habilidades relevantes de interacción social: expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades,

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo y la negociación y adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

**Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

La forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos favorece la iniciativa personal y el espíritu emprendedor. El análisis de las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico, desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos así como la destreza para planificar y gestionar los proyectos.

**Competencia de conciencia y expresiones culturales**

El diseño de objetos y prototipos tecnológicos en el desarrollo de la resolución de necesidades sociales requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

**4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo establece que los contenidos en el tercer curso de esta asignatura se aglutinan entorno a 5 Bloques de contenidos, cada uno de ellos con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos se encuentran reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

Además, se complementarán los contenidos de cada uno de los bloques de asignaturas cuando se requiera. Estos contenidos aparecen desglosados en cada una de las unidades didácticas, donde los contenidos mínimos aparecen en negrita.

TECNOLOGÍA		Curso: 3º
<b>BLOQUE 1:</b> Proceso de resolución de problemas tecnológicos		
<b>CONTENIDOS:</b> La Tecnología: Definición, historia, influencia en la sociedad. Proceso de resolución técnica de problemas. Análisis de objetos técnicos. Búsquedas de información avanzadas. Operaciones técnicas básicas en el taller de tecnología, útiles y herramientas de trabajo. Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico. Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad. Seguridad e higiene en el trabajo. Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	CMCT-CIEE-CD-CSC-CCEC	Est.TC.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.
Crit.TC.1.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	CCL-CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE	Est.TC.1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

TECNOLOGÍA		Curso: 3º
<b>BLOQUE 2:</b> Expresión y comunicación técnica		
<b>CONTENIDOS:</b> Expresión gráfica: Representación de objetos mediante bocetos y croquis, normalización, escala y acotación. Vistas de un objeto: Planta, alzado y perfil; Representación de objetos en perspectiva: perspectiva caballera e isométrica. Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones. Memoria técnica de un proyecto.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	CMCT- CD	Est.TC.2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala, utilizando software de diseño técnico
Crit.TC.2.2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos	CMCT- CAA	Est.TC.2.2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
Crit.TC.2.3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	CMCT-CCL-CD	Est.TC.2.3.1. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

TECNOLOGÍA		Curso: 3º
<b>BLOQUE 3:</b> Materiales de uso técnico		
<b>CONTENIDOS:</b> Materiales de uso técnico: Clasificación y características. Los plásticos; clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado. Impresión 3D. Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.3.1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir	CMCT- CCL	Est.TC.3.1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales de uso técnico y describe sus características propias comparando sus propiedades.
Crit.TC.3.2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud	CMCT-CAA-CSC-CIEE	Est.TC.3.2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.
		Est.TC.3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

TECNOLOGÍA		Curso: 3º
<b>BLOQUE 4:</b> Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos		
<b>CONTENIDOS:</b> Estructuras: tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos. Estabilidad, rigidez y resistencia. Máquinas y movimientos. Mecanismos de transmisión compuesta y transformación de movimiento. La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica. Tipos de corriente eléctrica. Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico. Simbología mecánica y eléctrica. Magnitudes eléctricas básicas. Potencia y energía. Consumo eléctrico. Instrumentos de medida. Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie, paralelo y mixto.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos	CCL - CMCT- CD	Est.TC.4.1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.
		Est.TC.4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.
Crit.TC.4.2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	CCL - CMCT- CD	Est.TC.4.2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforman el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos y calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.
		Est.TC.4.2.2. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.
		Est.TC.4.2.3. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.
Crit.TC.4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	CMCT- CD	Est.TC.4.3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.
		Est.TC.4.3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.
		Est.TC.4.3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.
Crit.TC.4.4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	CMCT	Est.TC.4.4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.
Crit.TC.4.5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	CMCT-CAA	Est.TC.4.5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

TECNOLOGÍA		Curso: 3º
<b>BLOQUE 5:</b> Tecnologías de la Información y la Comunicación		
<b>CONTENIDOS:</b> Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: placa base, CPU, memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento. Conexiones. Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos. Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet. Seguridad informática básica en la publicación e intercambio de información. Hoja de cálculo: Realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.	CMCT- CD	Est.TC.5.1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.
		Est.TC.5.1.2. Instala y maneja programas y software básicos y utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.
Crit.TC.5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.	CD - CMCT- CAA	Est.TC.5.2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información y conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
Crit.TC.5.3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TC.5.3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

## **5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

- **Comprensión lectora y expresión oral y escrita:** gran parte de los objetivos de esta materia consisten en la adquisición por parte del alumnado de un vocabulario técnico específico que le permita abordar con autonomía la lectura e interpretación de textos técnicos, así como su utilización en la descripción de fenómenos tecnológicos. Eso se potencia con la creación de glosarios en cada tema, la lectura de materiales suministrados por el profesorado para la creación de esquemas por parte del alumnado que le permitan su mejor comprensión. Asimismo se abordan lecturas voluntarias y obligatorias en colaboración con otros departamentos (inglés, en la materia bilingüe), y la elaboración de redacciones y ensayos a partir del visionado de documentales sobre temas de actualidad como los plásticos o el desarrollo tecnológico. También se plasma en la elaboración de materiales divulgativos por parte del alumnado para ser colgados posteriormente en el blog de la asignatura, respetando la corrección del lenguaje gramatical y la utilización del vocabulario técnico, así como en la elaboración de documentos técnicos asociados al proyecto y siguiendo los códigos de cada documento (planos, esquemas eléctricos, bocetos, memoria descriptiva...)
- **Comunicación audiovisual y TIC:** Este elemento transversal podemos decir que es prácticamente central en una materia de carácter tecnológico. Se encuentra presente tanto en la metodología utilizada por el profesorado para impartir las clases (presentaciones y animaciones con pizarra digital, uso de web específicas, uso de plataforma Edmodo para intercambio de información y ficheros...) como en los contenidos a asimilar por parte del alumnado (diseño asistido por ordenador, creación de contenidos web, hardware y software del ordenador...) y en la que se ayuda tanto de miniportátiles como de los equipos existentes en el aula de informática.
- **Emprendimiento:** Gran parte de la materia pivota sobre la realización de un proyecto tecnológico que debe dar respuesta a una serie de condicionamientos prefijados por el profesorado. Eso deja en manos del alumnado gran cantidad de decisiones, puesto que los caminos no son únicos, y tienen que ir poniendo en marcha su creatividad y su iniciativa, para dar respuesta a los desafíos que cada paso les va presentando. Luego ellos mismos se van dando cuenta de las distintas formas en que cada grupo ha abordado el mismo problema, y son capaces de evaluar las soluciones desde distintos puntos de vista como pueden ser su eficacia, sostenibilidad, originalidad...de forma que eso les capacita en próximos procesos para aportar nuevas perspectivas y sentirse competentes.
- **Prevención de la violencia y cuestiones de género:** como en toda asignatura tecnológica, vamos a prestar especial atención al hecho de que no exista discriminación alguna entre nuestro alumnado, y nuestras alumnas chicas puedan encontrar referentes femeninos tecnológicos con los que sentirse identificadas. Por ello se trabajarán especialmente fechas como el 11 de febrero (Día de la mujer y la niña en la Ciencia) o el 8 de marzo (Día de la mujer trabajadora) estimulando especialmente vocaciones tecnológicas en nuestras alumnas, en colaboración con otros departamentos del centro. Realizaremos producciones que publicarán en la web con el fruto de dichas investigaciones y reflexiones, como forma de contribuir a crear un lenguaje y un imaginario social que favorezca la igualdad de género. Además durante este curso, se va a implantar el Plan de Innovación del Centro en 3º de ESO, con especial atención al tema de la Igualdad, por lo que se prevé trabajar este tema de forma conjunta con otros departamentos científicos y realizar un proyecto interdisciplinar sobre el mismo durante el 2º trimestre, aprovechando las fechas anteriormente citadas.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- **Aprendizaje cooperativo:** Más allá de que la realización del proceso tecnológico se realice en grupo, todo el abordaje de la asignatura se encuentra marcado por la aplicación de esta metodología. El alumnado aprende experiencialmente y lo que le tenemos que transmitir es que el desarrollo tecnológico solo se consigue con la coordinación de múltiples saberes y procedimientos en la búsqueda de soluciones a problemas reales. A lo largo de todos los temas se potenciarán actividades que favorezcan el aprendizaje entre iguales y la interdependencia para que realmente experimenten que [tod@s](#) somos [valios@s](#) y [necesari@s](#) para un mejor progreso.
- **Educación cívica y constitucional:** La metodología cooperativa nos sitúa ante la necesidad cotidiana de entendernos con los compañeros para poder progresar en nuestro aprendizaje, individual y colectivo. Esto supone ejercer derechos, como a ser escuchado, valorado y respetado, pero también a cumplir con deberes como ser responsable, respetuoso y contribuir a la buena marcha del conjunto, todos ellos valores indispensables para vivir en sociedad de forma constructiva, crítica y propositiva. Actitudes como el diálogo, escucha activa, asertividad se vuelven imprescindibles para sacar adelante las tareas comunes.
- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** El desarrollo tecnológico ha traído consigo indudables mejoras para la vida de los seres humanos, y desde esta asignatura el alumnado tiene que conocerlo y hacerse consciente de ello y de cómo afecta a su día a día, especialmente en los bloques de Proceso tecnológico y de Materiales. Pero también ha de hacerlo desde una perspectiva crítica, viendo en cada caso no sólo las mejoras, sino los desafíos que ha planteado en cada momento histórico, especialmente en su impacto medioambiental, y analizar las distintas opciones que se están planteando en la actualidad para avanzar en la sostenibilidad.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

### **6. UNIDADES DIDÁCTICAS**

La materia de tecnología de 3º ESO se desarrolla en tres sesiones semanales de 50 minutos, y se estructura en 7 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

<b>Temporalización</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloque de contenidos</b>	<b>N.º sesiones</b>
1ª evaluación Sesiones 33	0. Presentación y evaluación inicial 1. El proceso tecnológico 2. Informática: hardware y S.O 3. Proyecto: programador cíclico-I	1. Bloque 1 2. Bloque 5 3. Bloque 1	0. 3 1. 9 2. 13 3. 8
2ª evaluación Sesiones 34	4. Materiales de uso técnico 2. Informática: Plan Innovación 5. Mecanismos 3. Proyecto: programador cíclico-II	4. Bloque 3 2. Bloque 5 5. Bloque 4 3. Bloque 1	4. 5 2. 3 5. 15 3. 11
3ª evaluación Sesiones 34	6. Electricidad y electrónica 7. Expresión gráfica 3. Proyecto: programador cíclico-II	6. Bloque 4 7. Bloque 2 3. Bloque 1	6. 14 7. 10 3. 10

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales, así como las actividades complementarias programadas para ellas.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL PROCESO TECNOLÓGICO				SESIONES: 9
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) c) e) f) g) h) j) Bilingüe i)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 5	CMCT-CIEE-CD-CSC-CCEC	Crit TC 1.1 Crit TC 5.2	Est TC 1.1.1 Est TC 5.2.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer la tecnología como la combinación de distintos campos de conocimiento para la resolución de problemas</li> <li>Identificar los pasos a dar para resolver un problema desde un abordaje tecnológico</li> <li>Comprender como se implementa el proceso tecnológico en las empresas</li> <li>Reconocer la influencia de la tecnología en el desarrollo histórico, analizando sus ventajas pero también sus inconvenientes y desafíos.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Definición de tecnología</b></li> <li><b>Fases del proceso tecnológico</b></li> <li>Elementos que intervienen en la tecnología</li> <li>El aula-taller de tecnología</li> <li><b>Proceso tecnológico en la empresa</b></li> <li>Mercado, publicidad y <b>medioambiente</b>.</li> <li><b>Análisis de un invento tecnológico</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora y expresión oral y escrita Competencia audiovisual y TIC</li> <li>Desarrollo sostenible y medioambiente.</li> <li>Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>Aprendizaje cooperativo</li> <li>Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación/motivación: ¿la tecnología en nuestras vidas?</li> <li>Actividad de evaluación conocimientos previos: definición de tecnología, fases del proceso tecnológico y el aula-taller</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: Lectura de material sobre el proceso tecnológico en la empresa y ejercicios de aplicación</li> <li>Actividad de consolidación en parejas: análisis de un invento, y creación de una entrada en el blog describiéndolo. Inventores e inventoras.</li> <li>Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad</li> <li>Actividad de ampliación: Visionado del video documental “Obsolescencia programada” o “El sueño de Bianca” y elaboración de un ensayo sobre “La tecnología, ¿crea o resuelve problemas?”.</li> <li>Actividad de evaluación: Prueba escrita.</li> <li>Actividad complementaria: Charla de J. R. Largo, ingeniero industrial.</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apuntes de la profesora, ordenador y proyector.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante, y una cuenta de gmail por parejas para participar en el blog de la asignatura</li> <li>- Base de datos de distintos inventos tecnológicos</li> <li>- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 2: INFORMÁTICA: HARDWARE, SISTEMAS OPERATIVOS Y SOFTWARE BASICO.				SESIONES: 13+3
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) f) g) h) Bilingüe i)	Obj TC 4	CMCT-CD-CCL	Crit TC 5.1	Est TC 5.1.1 Est TC 5.1.2
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales funciones que realiza un ordenador y los elementos físicos y lógicos dentro de él encargados de ellas</li> <li>• Identificar el hardware y software básico de un ordenador , convirtiéndose en consumidores informados y críticos.</li> <li>• Conocer los distintos tipos de conexión de ordenadores y sus ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Analizar críticamente la utilización y deshecho de dispositivos electrónicos desde criterios de consumo responsable y sostenibilidad medioambiental</li> <li>• Utilizar una plataforma Web (Genially) para realizar infografías a partir de la investigación sobre mujeres científicas realizada en otras materias.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hardware:</b> placa base, procesador, memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento.</li> <li>• <b>Software: sistemas operativos, programas básicos, publicación en intercambio en internet,</b> seguridad informática. Hoja de cálculo.</li> <li>• Conexión y <b>redes.</b></li> <li>• <b>Sistemas de publicación e intercambio de información en internet.</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita.</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación/evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre todos los elementos que conozcamos de un ordenador, y ser capaz de distinguir el concepto de hardware y software</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: funciones del ordenador y partes físicas del mismo encargadas de ello.</li> <li>• Actividad cooperativa de consolidación: en el aula taller, en un ordenador desmontado identificar el mayor número de elementos etiquetándolos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: sistemas operativos y sus funciones.</li> <li>• Actividad de consolidación en parejas: instalación de un sistema operativo libre en un miniportátil</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: conexión de ordenadores y tipos.</li> <li>• Actividad de consolidación: identificación de los elementos de una red en el aula de informática del centro.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad con conceptos básicos</li> <li>• Actividad de ampliación: exposición de un tema relacionado con la informática de su interés</li> <li>• Actividad de evaluación: Prueba escrita</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: elaboración de infografía a partir de trabajo de investigación sobre Mujeres científicas</li> <li>• Actividad de evaluación: Presentación oral de la infografía.</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apuntes de la profesora, ordenador y proyector.</li> <li>- Ordenadores reciclados en el aula taller para ser desmontados y montados</li> <li>- Ordenadores miniportátiles disponibles para ser reinstalados.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet, con conexión cableada y wifi y cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Bibliografía sobre Mujeres Científicas disponible en la Biblioteca del centro.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PROYECTO PROGRAMADOR CÍCLICO				SESIONES: 29
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) f) g) h) Bilingüe i)	Obj TC 1, Obj TC 2 Obj TC 6 Obj TC 7 Obj TC 9	CMCT-CAA-CD-CCL- CSC-CIEE	Crit TC 1.2 Crit TC 2.2 Crit TC 2.3 Crit TC 3.2 Crit TC 5.3	Est TC 1.1.1 Est TC 1.2.1 Est TC 2.2.1 Est TC 2.3.1 Est TC 3.2.1 Est TC 3.2.2 Est TC 5.3.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar, construir, evaluar y presentar un prototipo con operadores electromecánicos, acorde a unas especificaciones dadas, siguiendo la metodología de proyectos tecnológicos.</li> <li>• Trabajar en equipo de forma cooperativa, con principios de responsabilidad, respeto y esfuerzo.</li> <li>• Utilizar las herramientas y materiales en el aula taller de forma competente y segura, con criterios de seguridad e higiene y sostenibilidad medioambiental</li> <li>• Buscar la información pertinente y elaborar la documentación técnica asociada a un prototipo tecnológico, usando las herramientas informáticas necesarias para ello de forma eficiente.</li> <li>• Aplicar los contenidos teóricos aprendidos en otras unidades para la resolución de un problema real</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metodología de proyectos</b></li> <li>• <b>Programador cíclico electromecánico: elementos que lo constituyen</b></li> <li>• <b>Dibujo de bocetos y acotación de piezas en 2D</b></li> <li>• <b>Normas de seguridad e higiene en el taller</b></li> <li>• <b>Trabajo con madera.</b></li> <li>• <b>Operadores electromecánicos: tren de engranajes, tornillo sinfin, poleas, motor, interruptores, bombillas, LED.</b></li> <li>• <b>Elaboración de memorias técnicas</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Expresión oral y escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: Planteamiento del problema</li> <li>• Actividad de presentación/motivación: visionado de videos introductorios usando plataforma Edpuzzle</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Análisis de proyectos de años anteriores en el taller</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Análisis de proyectos de años anteriores colgados en el blog de aula</li> <li>• Actividad de consolidación: Realización de diseño individual mediante un boceto</li> <li>• Actividad de consolidación: Elección de diseño de grupo y realización del boceto de grupo</li> <li>• Actividad de evaluación entre iguales para mejorar el diseño de cada grupo</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Toma de medidas y elaboración de lista de materiales necesarios con</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

su correspondiente presupuesto

- Actividad de desarrollo de contenidos: Elaboración de planos de piezas a construir acotados usando software informático.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Elaboración de hojas de proceso y presupuesto del proyecto
- Actividad de consolidación: Cálculos de relación de transmisión y velocidad final del prototipo.
- Actividad de consolidación: Elaboración del esquema final.
- Actividad de desarrollo de contenidos y consolidación: Construcción del prototipo a partir de los planos y la lista de material, llevando un diario del trabajo realizado.
- Actividad de consolidación: Elaboración de documentación técnica asociada en paralelo a la construcción
- Actividad de Evaluación del prototipo realizado según las especificaciones solicitadas
- Actividad de Evaluación: Exposición en grupo-clase del trabajo realizado, analizando críticamente sus puntos fuertes y las necesidades de mejora que podrían abordarse.
- Actividad complementaria: Realización de Feria de la Tecnología y presentación a los grupos de 2º ESO
- Actividad de ampliación: introducir extra reducción de velocidad, y receptores diferentes a los lumínicos (movimiento, sonido...)

**Recursos**

- Apuntes de la profesora, ordenador y proyector.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo y Edpuzzle por estudiante,
- Blog de la asignatura con la descripción de proyectos de otros cursos
- Aula taller con 5 bancos de trabajo, dotado con materiales y herramientas básicas para la construcción del proyecto.
- Guión de memoria técnica del proyecto.
- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 4: MATERIALES DE USO TÉCNICO				SESIONES: 5
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) e) f) h) Bilingüe i)	TC 2, 5, 8	CMCT-CCL-CD-CSC	Crit TC 3.1	Est TC 3.1.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar las propiedades de los materiales y sus aplicaciones en el ámbito técnico</li> <li>• Conocer los distintos tipos de plástico presentes en nuestro entorno, distinguiendo cuáles son reciclables y no, y cómo se fabrican.</li> <li>• Analizar el impacto ambiental de los plásticos y reflexionar sobre su uso.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de uso técnico: Clasificación y características</li> <li>• <b>Los plásticos: clasificación, propiedades y aplicaciones</b></li> <li>• Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado. Impresión 3D</li> <li>• <b>Normas de seguridad y salud</b> en el trabajo con útiles y herramientas</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> <li>• Comprensión lectora</li> <li>• Competencia TIC</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación/evaluación de conocimientos previos: ¿desde cuando hay plástico? ¿que se usaba antes?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: lectura compartida y elaboración de esquemas del tema</li> <li>• Actividad de consolidación: realización de selección de ejercicios del tema, con especial hincapié en la referencia de la información utilizada</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos en parejas: completar la tabla con los plásticos comerciales más comunes consultando información en internet, distinguiendo sus siglas, símbolo, propiedades y aplicaciones</li> <li>• Actividad de consolidación individual: realización de mural con muestras de plásticos comerciales con ayuda de la información obtenida en la actividad anterior.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad</li> <li>• Actividad de ampliación para el grupo bilingüe y no bilingüe: lectura de libro sobre materiales técnicos en inglés. (PALEPPE)</li> <li>• Actividad complementaria: visita al Centro de Tratamiento de RSU de Zaragoza y realización de cuadernillo de actividades sobre la visita.</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apuntes de la profesora, ordenador y proyector.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Cartulina y muestras de plásticos comerciales</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 5: MECANISMOS				SESIONES: 18
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) f) h) Bilingüe i)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 6	CCL-CMCT-CD	Crit TC 4.1 Crit TC 4.2	Est TC 4.1.1 Est TC 4.1.2 Est TC 4.2.1 Est TC 4.2.2 Est TC 4.2.3
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los mecanismos presentes en nuestro entorno y su labor como facilitadores de tareas para los seres humanos.</li> <li>• Clasificar los mecanismos según el tipo de movimiento que describen.</li> <li>• Calcular los parámetros básicos en los mecanismos de transmisión lineal y circular</li> </ul>				
<b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas y movimientos.</li> <li>• <b>Definición de mecanismo y clasificación</b></li> <li>• <b>Mecanismos de transmisión de movimiento: circular y lineal</b></li> <li>• Mecanismos de transformación de movimiento</li> <li>• Otros mecanismos</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora, expresión escrita.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación/evaluación conocimientos previos: listado de mecanismos que vemos en nuestro entorno. ¿Para qué sirven? ¿Qué nos facilitan?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: definición de mecanismos y clasificación</li> <li>• Actividad de consolidación: mecanismos de transmisión lineal. Lectura y realización de ejercicios.</li> <li>• Actividad de refuerzo: visionado de videos en edpuzzle sobre mecanismos de transmisión lineal</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: mecanismos de transmisión circular. Lectura y realización de ejercicios.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad y colección de problemas básicos</li> <li>• Actividad de ampliación: Análisis de los mecanismos presentes en una bicicleta, clasificarlos y explicar el papel que desempeñan en la bici.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apuntes de la profesora, ordenador y proyector.</li> <li>- Colección de ejercicios con solucionario preparados por la profesora</li> <li>- Calculadora</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo y Edpuzzle por estudiante</li> <li>- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 6: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA				SESIONES: 14
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) f) h) Bilingüe i)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 6	CMCT-CD-CAA	Crit TC 4.3 Crit TC 4.4 Crit TC 4.5	Est TC 4.3.1 Est TC 4.3.2 Est TC 4.3.3 Est TC 4.4.1 Est TC 4.5.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los elementos fundamentales en un circuito eléctrico y clasificarlos según la función que realizan dentro del circuito.</li> <li>• Representar e interpretar circuitos eléctricos según la simbología normalizada</li> <li>• Conocer y calcular las magnitudes básicas de un circuito eléctrico</li> <li>• Utilizar los instrumentos de medida para medir las magnitudes eléctricas básicas (V, I, R)</li> <li>• Calcular el consumo eléctrico de los electrodomésticos y analizar sus repercusiones medioambientales desde criterios de sostenibilidad.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica</li> <li>• Tipos de corriente eléctrica</li> <li>• <b>Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico. Simbología eléctrica.</b></li> <li>• <b>Magnitudes eléctricas básicas.</b></li> <li>• <b>Potencia y energía. Consumo eléctrico. Instrumentos de medida.</b></li> <li>• <b>Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie, paralelo y mixto</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación/evaluación de conocimientos previos: corriente eléctrica, propiedades eléctricas de los materiales</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: elaboración de tabla con elementos de un circuito, clasificación y símbolo</li> <li>• Actividad cooperativa de consolidación: identificación de operadores electricos reales, asociandolos con su nombre y simbología y el tipo al que pertenecen.</li> <li>• Actividad de evaluación de conocimientos previos: magnitudes eléctricas básicas y ley de Ohm</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios de ley de Ohm</li> <li>• Actividad cooperativa de consolidación: diseño de circuitos usando herramienta informática, y montaje de los mismos en el taller, comprobando que los valores medidos y calculados coinciden.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: tipos de circuitos</li> <li>• Actividad de consolidación: resolución de ejercicios en circuitos serie, paralelo y mixtos</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: conceptos de potencia y energía eléctrica</li> <li>• Actividad de consolidación: resolución de ejercicios sobre potencia y energía</li> <li>• Actividad de ampliación: análisis de una factura de la luz doméstica.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: componentes electrónicos</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad y colección de problemas básicos</li> <li>• Actividad de ampliación: visionado de video sobre lamparas de bajo consumo y redacción asociada</li> <li>• Actividad de evaluación: Prueba escrita</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

**Recursos**

- Apuntes de la profesora, ordenador y proyector.
- Colección de problemas suministrados por la profesora
- Calculadora para la realización de los ejercicios
- Juego de tarjetas con nombres, simbología, y función de operadores eléctricos.
- Juego de operadores eléctricos para manipular y realizar montajes y mediciones en el taller con ellos.
- Aula de informática con ordenadores con software libre Croclip, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante,
- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 7: EXPRESIÓN GRÁFICA				SESIONES: 10
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b) f) Bilingüe i)	Obj TC 2 y 6	CMCT-CD-CAA	Crit TC 2.1 Crit TC 5.2	Est TC 2.1.1 Est TC 5.2.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la necesidad de la normalización en la realización de documentos gráficos y aplicar las normas básicas de representación de objetos en cuanto a escalas y acotación</li> <li>• Realizar las vistas de una figura sencilla utilizando un software informáticos</li> <li>• Valorar la necesidad de la precisión en las medidas, acorde a las dimensiones a medir y utilizar con corrección los instrumentos de medida más utilizados.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Normalización, escalas y acotación</b></li> <li>• <b>Vistas de un objeto.</b> Representación de objetos en perspectiva: caballera e isométrica</li> <li>• <b>Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones</b></li> <li>• Instrumentos de medida.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: lluvia de ideas.</li> <li>• Actividad de evaluación conocimientos previos: normalización, escalas y vistas de un objeto</li> <li>• Actividad de consolidación: realización de figuras usando Cadstd en aula de informática</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: normas de acotación.</li> <li>• Actividad de consolidación: fichas y ejercicios de acotación</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: instrumentos de medida</li> <li>• Actividad de refuerzo: visionado de videos Edpuzzle sobre medidas con micrómetro y calibres</li> <li>• Actividad de consolidación: medida de magnitudes en el taller con calibre y micrómetro</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad y colección de problemas básicos</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita.</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apuntes de la profesora, ordenador y proyector.</li> <li>- Material de dibujo básico: escuadra, cartabón, regla graduada, lápiz 2H y HB y compás.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre CADSTD, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Aula taller con 5 calibres y 5 micrómetros para practicar.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo y Edpuzzle por estudiante,</li> <li>- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)</li> </ul>				

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

Tal y como se recomienda en la legislación, el carácter práctico de la asignatura Tecnología está reflejado en el desarrollo de un proyecto en el que el alumnado tenga que aplicar todos y cada uno de los conocimientos que han ido adquiriendo en forma de contenidos teóricos y problemas. Para ello siempre que es posible se aplican metodologías activas en las que el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje es el propio alumno. Es por ello que la unidad didáctica correspondiente al Programador Cíclico se va a desarrollar de forma continua a lo largo de todo el curso, en paralelo con el resto de las unidades.

En esta programación, el proceso de resolución de problemas tecnológicos tiene como objetivo la realización de un proyecto que aglutina los contenidos trabajados y que sea de aplicación directa de lo estudiado en clase. Se siguen adecuadamente todas y cada una de las fases del proceso tecnológico incidiendo en las tareas de documentación.

Es fundamental crear unos hábitos de trabajo adecuados evitando que realicen la fase de construcción del objeto sin haber realizado las fases previas de diseño y planificación. En la fase de diseño los alumnos aplicarán los conocimientos de dibujo técnico usando los instrumentos necesarios. Aquí entrarán en juego contenidos aprendidos y practicados en el bloque 2 (Expresión y comunicación técnica) ya introducidos en Educación Plástica y Visual de 1º ESO, lo cual requiere una coordinación con el profesorado de esta materia. Igualmente, habrá que exigir a los alumnos el uso de los útiles de medida a lo largo de todo el proyecto. Es imprescindible fomentar la reutilización de materiales y su reciclaje.

De igual forma, el estudio de los materiales (maderas, metales y plásticos) se realiza de forma lo más práctica posible, a través de ejemplos que resultan próximos al entorno del alumno. priorizando actividades de tipo práctico como la elaboración de murales con muestrarios comparativos, o su manipulación en el taller.

Los conceptos relativos a electricidad se relacionan con fenómenos y experiencias de la vida real, como el consumo eléctrico de nuestros electrodomésticos o una factura de la luz convencional. Asimismo, el uso de los elementos que componen un circuito eléctrico en la construcción de un proyecto les ayuda a comprender su funcionamiento, sin perder de vista los cálculos teóricos aplicando las leyes básicas de la electricidad. Siempre teniendo en cuenta el manejo correcto de magnitudes y unidades.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación van a estar presentes en todo momento. No solo a la hora del aprendizaje del manejo básico de las aplicaciones, sino en la utilización práctica de software específico (simuladores), creación de documentación técnica de proyectos, búsqueda de información en Internet, presentaciones de contenidos, etc.

Por último, tanto en el aula como en el taller se fomentará un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

### **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

Se prevén actividades para ser desarrolladas con los siguientes agrupamientos:

- Individual
- Parejas de alumno: Elaboración de infografías.
- Grupo taller 4-5 alumnos

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Grupo clase
- Gran grupo (varias clases): Feria de la tecnología y Visita al Centro de Reciclado

Se van a tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los agrupamientos deben favorecer métodos de **aprendizaje cooperativo, antes de enfoque competitivo**. Para ello cada grupo trabajará aspectos diferentes sobre un mismo tema y no se animará a los alumnos a que acaben los primeros.
- Serán flexibles sobre todo durante el primer trimestre y se realizará un nuevo agrupamiento para cada actividad, hasta detectar las relaciones entre ellos y sus sinergias.
- Los agrupamientos serán en la mayoría de los casos propuestos por el profesorado, después de oír las preferencias del alumnado. Se tratará de combinar el que trabajen a gusto con algún compañero de su elección, con otros criterios como heterogeneidad de sexos, nivel académico, etc.
- En los grupos para el taller, debido a que su duración se prevé elevada, se tendrán en cuenta los criterios sobre heterogeneidad a la hora de establecer grupos cooperativos, que establecen que en cada grupo habrá un miembro con un nivel académico o capacidad de ayudar elevado, otro miembro con nivel académico bajo y/o gran necesidad de ayuda, y dos miembros intermedios.
- En algunas actividades los grupos se realizaran al azar, con el objetivo de que los alumnos trabajen con compañeros con los que no suelen trabajar.
- La composición de los grupos siempre podrá variarse a criterio del profesorado, según vaya siendo la evolución del mismo.

### **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

#### *A. Actividades de Presentación-Motivación*

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

- Presentación de los Proyectos Técnicos a realizar, relacionándolos con las UD ya estudiadas, mostrando maquetas e Informes acabados de otros años.
- Presentación de programas informáticos a utilizar, mostrando ejemplos acabados de las actividades a realizar.
- Tormenta de ideas con preguntas para despertar la curiosidad.

#### *B. Actividades de Evaluación de los conocimientos previos*

Se pretende obtener información sobre los conocimientos y habilidades, que el alumno tiene ya en relación a la UD. Se realizarán también en la 1º sesión de cada UD, intentando simultanearlas con las de Presentación-Motivación.

- Evaluación individual, en la sesión inicial del curso.
- Plantear tests iniciales sencillos, a entregar para su calificación en la 1º sesión de una UD, y corregirlos y comentarlos en grupo.
- Tormenta de ideas con preguntas abiertas, al grupo de alumnos.

#### *C. Actividades de Desarrollo de contenidos*

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.
- Resolución del alumno de actividades sencillas de aula: ejercicios, problemas, dibujos, esquemas, tablas, circuitos., y su posterior corrección en clase.
- Resolución del alumno de actividades en casa, a entregar. Corrección en clase.
- Actividades prácticas en Aula-Taller y en Aula Informática.

### *D. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Realización de Murales de con los tipos de plásticos
- Actividades de búsqueda de información y presentación de la misma. Por ejemplo el proyecto incluido en el Plan de Innovación sobre “Mujeres Científicas”, del 2º trimestre..
- Elaboración de esquemas de la unidad didáctica en la pizarra.
- Resolución de problemas en la pizarra.

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

### *E. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan en la última sesión de la UD. Para ello se abordan otras estrategias que nos permitan adecuarnos a su estilo o ritmo de aprendizaje. Son actividades individualizadas y con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Revisión de contenidos de la UD, en pequeños grupos, mediante esquemas.
- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.
- Finalización de los trabajos prácticos realizados en el taller o Aula Informática.
- Realización de ejercicios similares a los realizados en la UD.

### *F. Actividades de Ampliación*

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en la última sesión de la UD, o en casa, con mayor autonomía para el alumno. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Actividades de dificultad mayor: Tablas comparativas, clasificaciones, estudios, esquemas de funcionamiento, etc.
- Diseños y montajes de circuitos de mayor dificultad.

Por último tenemos:

### *G. Actividades de Evaluación*

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, sólo se han incluido las pruebas objetivas o “exámenes”:

- Evaluaciones por el docente y entre iguales, a mitad de la UD3 , para ver sus progresos y detectar sus puntos de mejora.
- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado.
- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.

### **7. 4. Recursos empleados**

Se hallan descritos en cada unidad didáctica.

### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

Están previstas actividades complementarias a lo largo de todo el curso, especialmente en el 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> trimestre, puesto que el 3<sup>er</sup> trimestre se encuentra a menudo saturado por actividades de otros departamentos (intercambios, excursiones...), y se producen muchas pérdidas de clase por este motivo.

En la primera evaluación, al finalizar la UD1 tendremos la **charla de José Ramón Largo, ingeniero industrial** trabajando en Repsol Renovables, que les hablará sobre la tecnología en la empresa y el método de proyectos.

En la segunda evaluación, en coordinación con otros departamentos (Matemáticas, Física y Química, Biología), celebraremos el **día Internacional de la mujer y la niña en la Ciencia (11 de Febrero)** con el juego de cartas “Mujeres en Ciencia” y la realización de un **proyecto interdisciplinar**, incluido en el Plan de Innovación de Centro, sobre el tema de la igualdad, y que se encuentra descrito en el Canvas incluido en el Anexo.

En cuanto a las salidas, se propone la visita el **Centro de Tratamiento de Residuos Sólidos** de la ciudad, en especial la parte correspondiente al reciclado de los plásticos, para que se conciencien de la necesidad de un uso responsable de los mismos, que garantice la adecuada aplicación de las 3R: Reducir, reutilizar y reciclar. Esto se llevará a cabo a **final del primer trimestre**.

Por último hacia el final del tercer trimestre se realizará la actividad **“Feria de la Tecnología”**, coordinada por el Departamento, donde los alumnos expondrán sus trabajos a los alumnos de cursos inferiores.

### **7.6. Indisciplinarietà, relación con otras materias**

- Coordinación con el profesor de Educación Plástica, Visual y Audiovisual para la UD7: “Expresión Gráfica”.
- Coordinación con el profesor de Matemáticas para las unidades didácticas que requieren cálculos matemáticos con ecuaciones, especialmente las UD5 “Mecanismos” y la UD6 “Electricidad y electrónica”.
- Coordinación con el profesorado de Física y Química para la UD6 “Electricidad y electrónica”.
- Coordinación con el profesorado de Matemáticas, Física y Química y Biología para la realización del Proyecto “Mujeres científicas” correspondiente a la UD2.
- Coordinación con el profesorado de Inglés, en la materia bilingüe, para el Proyecto “Mujeres Científicas” (Ver punto 12, sobre Programa Bilingüe)
-

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

### **7.7. Uso de lenguas extranjeras**

El uso de lenguas extranjeras en otras materias es muy importante. Hay que concienciar al alumnado de que aprender una lengua extranjera es mucho más que tener clase de ese idioma. En este sentido, es relevante el uso del inglés, dada la cantidad de términos expresados en este idioma que tienen que ver con los avances tecnológicos y con las TIC. Este es uno de los motivos por los que en este centro se ha elegido la tecnología como materia a ser impartida en lengua extranjera. En el caso del grupo no bilingüe, se propondrán actividades sencillas como debates, concursos o búsquedas de información en esta lengua que se integrarán dentro del Plan de Potenciación de Lengua Extranjera del centro (PALEPPE) puesto que la profesora que les da clase posee la titulación requerida para ello (Inglés nivel C1). También dentro de este plan, se les ofrecerá la posibilidad de lecturas voluntarias en inglés, y visionado de documentales en versión original subtitulada.

### **8. PLAN DE LECTURA**

Aunque en la materia no bilingüe se haya optado por no llevar libro de texto asociado, esto no significa que la necesidad de la comprensión lectora sea menor. La ausencia del libro de texto se ve compensada por el suministro continuo de materiales en cada una de las unidades por parte del profesorado, ya sea en formato papel o digital, para su lectura, comprensión y análisis por parte del alumnado.

En el caso de la asignatura bilingüe, para facilitar el que el alumnado que en esta etapa todavía no haya alcanzado la madurez necesaria para llevar su material organizado y completo, se contempla el contar con un libro de texto de apoyo, que le facilite el tener un lugar de referencia donde acudir a los conceptos y contenidos básicos de la materia, sin perjuicio de que igualmente se le suministran fotocopias y materiales digitales complementarios para su lectura y análisis.

De igual forma, se ha coordinado con el departamento de Inglés el que el alumnado realice una lectura de ampliación de un libro en inglés sobre contenidos técnicos, en nuestro caso, sobre los materiales. De esta forma se busca afianzar el vocabulario técnico en este tema. Esto se va a realizar así tanto para los grupos bilingües dentro de su programa (CILE1) como para los no bilingües dentro del programa de Potenciación de Lenguas Extranjeras (PALEPPE)

### **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La diversidad en nuestras aulas es una realidad, no sólo en cuanto a tipos de aprendizaje, sino a motivaciones, intereses y situaciones personales. Por eso se han de prever medidas de atención a la diversidad tanto ordinarias como extraordinarias, en el caso de aquellos alumnos que así lo necesiten previo informe del Departamento de Orientación.

Como **medidas de atención ordinarias**:

- Utilización de **materiales y metodologías variadas**, que incluyan aprendizajes con elementos audiovisuales, lecturas, debates, simulaciones, actividades manipulativas, visionado de videos, actividades individuales, en parejas o en grupos. Todo ello, para garantizar que la información llega al alumnado a través del mayor número de canales, de forma que todos ellos encuentren alguno o algunos que se adapten mejor a su estilo de aprendizaje.

- Utilización de **instrumentos de evaluación variados**: de igual forma que la información a ellos les llega de muy distintos canales, hay que favorecer el que ellos también nos puedan devolver sus aprendizajes de distintas formas: exámenes escritos, cuaderno, presentaciones orales, construcción de maquetas, elaboración de documentos técnicos, prácticas con el ordenador, dibujos,

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

redacciones....Nuevamente con ello garantizamos que estamos evaluando las competencias de nuestro alumnado de una forma integral, y no sólo mediante su habilidad en una única destreza.

- Potenciación del **aprendizaje entre iguales**, actividades en parejas o en grupos cooperativos: en clases con ratios próximas a 30 [alumn@s](mailto:alumn@s) para un docente, es prácticamente abordar una enseñanza personalizada si ha de ser realizada sólo por el docente. La solución a esta paradoja están en crear un ambiente en el grupo donde el aprendizaje sea responsabilidad compartida entre todos, y el alumnado con más facilidad en algunos aspectos pueda ponerlos al servicio y ejercitarlos para ayudar a sus compañeros.

- Presentación de **actividades de ampliación** en todas las unidades: siempre hay alumnado que termina las actividades de forma más rápida que el resto de sus compañeros, o que presenta un mayor interés por alguno de los temas que otros. En algunos casos, tal y como hemos dicho en el punto anterior, este alumnado se convierte en un aliado para el profesorado acompañando a sus compañeros para ayudarles a que terminen. Pero también se van a plantear apartados “extra”, “para subir nota”, “opcionales”, en los distintos trabajos que se les manden, de forma que este alumnado encuentre motivación para seguir profundizando y aprendiendo, y también detectar a aquel alumnado más motivado en distintos aspectos (algunos será en temas más prácticos-manipulativos, otros en temas más de investigación, otros en temas relacionados con la informática...)

- **Actividades de refuerzo** en todas las unidades: para el alumnado que con las actividades planteadas estándar no supere los objetivos de la unidad, se plantean cuadernillos de actividades de refuerzo, centradas en los contenidos mínimos, para que pueda realizarlas por su cuenta y superar los temas pendientes.

### **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

#### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial:** realizaremos una evaluación inicial al principio de curso con los contenidos mínimos de 2º de ESO, tal y como se recoge en el Anexo I. Esta evaluación tendrá dos objetivos fundamentalmente:

- Detectar qué campos de conocimiento están más trabajados y qué competencias se encuentran más adquiridas en nuestro alumnado, de forma global, para ajustar la programación enfocándola más hacia aquellas destrezas en las que se vean más dificultades en el grupo. No olvidemos que los estándares de evaluación están definidos sólo para 3º curso, pero que se han trabajado a través de los contenidos de 2º y 3º. A través de esta evaluación inicial podremos establecer mejor nuestro punto de partida para garantizar que el alumnado llegue al final del curso a los estándares establecidos.
- Detectar casos de alumnado con resultados muy discordantes, tanto con elevadas capacidades como con dificultades muy extremas, de cara a plantear las actividades de refuerzo y ampliación para trabajar con ellos a partir de este momento.

Además de esta evaluación en el inicio de curso, al inicio de cada unidad se plantearán actividades de repaso o de evaluación inicial, donde de modo más formal (a través de kahoots o cuestionarios de ejercicios) o informal (lluvias de ideas, preguntas dialógicas) se detectarán los

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

contenidos previos del alumnado en esa unidad, de forma que se puedan ajustar las actividades y los ritmos al grupo.

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Pruebas escritas sobre el cuaderno de clase con tareas diarias: donde se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.
- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.
- Evaluaciones entre pares: en un momento determinado, será el propio alumnado el que intercambie sus tareas, o tenga que explicar sus trabajos a compañeros de otros grupos, para recibir el feedback sobre sus progresos y hacer las modificaciones pertinentes de cara a la presentación final de dichas tareas de forma exitosa.

- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas.

A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TC.1.1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	Prueba escrita UD1 Videos Edpuzzle Cuaderno Maqueta presentada	1ª 1ª 1º 3ª	20% 10% 7,5% 10%
Est.TC.1.2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.  Est.TC.2.3.1. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	Memoria técnica	2ª 3ª	5% 5%
Est.TC.2.1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala, utilizando software de diseño técnico	Prueba escrita UD7 Fichas dibujo Cuaderno	3ª	10% 2,5% 5%
Est.TC.2.2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	Boceto inicial	1ª	10%
Est.TC.3.1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales de uso técnico y describe sus características propias comparando sus propiedades.	Ejercicios plásticos Cuaderno Mural de plásticos	2ª	10% 5% 10%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Est.TC.3.2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	Observación en el taller	2ª y 3ª	10%, 10%
Est.TC.3.2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	Memoria técnica	2ª	5%
Est.TC.4.1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	Prueba escrita UD5 Cuaderno	2ª	5%, 2,5%
Est.TC.4.1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	Prueba escrita UD5 Cuaderno	2ª	5%, 2,5%
Est.TC.4.2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforman el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos y calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	Prueba escrita UD5 Cuaderno	2ª	5%, 2,5%
Est.TC.4.2.2. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	Prueba escrita UD5 Cuaderno	2ª,	5%, 2,5%
Est.TC.4.2.3. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	Prácticas informática	2ª	5%
Est.TC.4.3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	Prueba escrita UD6 Cuaderno	3ª	10% 2,5%
Est.TC.4.3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.	Prueba escrita UD6 Cuaderno	3ª	10% 2,5%
Est.TC.4.3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.	Prácticas informática y taller	3ª	2,5%
Est.TC.4.4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	Prácticas informática y taller	3ª	2,5%
Est.TC.4.5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	Prácticas informática y taller Maqueta	3ª	2,5%, 5%
Est.TC.5.1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.	Prueba escrita UD2 Prácticas aula taller Cuaderno	1ª	20%, 5% 7,5%
Est.TC.5.1.2. Instala y maneja programas y software básicos y utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	Proyecto Mujeres Observación	2ª Todas	5%,
Est.TC.5.2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información y conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	Observación uso Edmodo Proyecto Mujeres	Todas 2ª	10%, 5%
Est.TC.5.3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	Memoria técnica Presentación maqueta	3ª	5%, 5%

**10.2. Criterios de calificación**

Desglosando la tabla del apartado anterior por evaluaciones e instrumentos nos queda

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

EVALUACION	INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
1ª evaluación	Prueba escrita UD1	20%
	Prueba escrita UD2	20%
	Observación	20%
	Videos Edpuzzle	10%
	Cuaderno	15%
	Prácticas informática aula-taller	5 %
	Boceto inicial	10%
2ª evaluación	Ejercicios plásticos	10%
	Mural plásticos	10%
	Prueba escrita UD5	20%
	Cuaderno	15%
	Observación	20%
	Memoria técnica (primera versión)	10%
	Proyecto Mujeres Científicas	10%
	Prácticas informática	5%
3ª evaluación	Prueba escrita UD6	20%
	Prueba escrita UD7	10%
	Cuaderno	10%
	Observación	20%
	Prácticas informática y taller	7,5%
	Fichas dibujo	2,5%
	Maqueta y presentación	20%
	Memoria	10%

Para la calificación de la Maqueta, al ser un trabajo en grupo se seguirán los siguientes criterios:

- La calificación de la maqueta será entre 0 y 5 (según criterios calificación establecidos en la memoria técnica)
- A cada alumno se le calificará con una puntuación individual entre 0 y 2 que depende de:
  - Asistencia
  - Participación en el trabajo diario: evaluación docente, coevaluación de sus compañeros en el grupo y autoevaluación
  - Presentación del trabajo
- La nota final de cada alumno = Nota proyecto \* Nota individual

Bajo el epígrafe Observación, se evaluarán los estándares señalados en la tabla anterior, considerando especialmente dentro de cada estándar que el alumnado cumple los siguientes items

ITEMS OBSERVACIÓN	Puntos
- RESPETO (compañeros, profesora, herramientas, equipos informáticos y espacios de trabajo)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia, uso adecuado de herramientas	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad), normas de seguridad en el taller y en	2.5

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

aula de informática	
<b>TOTAL .....</b>	<b>10</b>

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo III de esta programación.

La evaluación del cuaderno se realizará mediante prueba escrita según rúbrica incluida en el Anexo II.

Como se puede ver el peso en la nota del cuaderno va variando a lo largo del curso, dándosele mayor peso en las evaluaciones con más carga de trabajo en el aula clase y perdiendo valor en las evaluaciones con más presencia de trabajo de taller.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5). Esto implica que todos los trabajos y tareas deben haber sido entregados.

- Si la nota final está en el intervalo:

- \* **0,0 – 1,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 1**
- \* **1,6 – 2,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 2**
- \* **2,6 – 3,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 3**
- \* **3,6 – 4,9**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 4**
- \* **5,0 - 5,5**, se le calificará con **SUFICIENTE - 5**
- \* **5,6 – 6,5**, se le calificará con **BIEN - 6**
- \* **6,6 – 7,5**, se le calificará con **NOTABLE –7**
- \* **7,6 – 8,5**, se le calificará con **NOTABLE -8**

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

\* **8,6 – 9,5**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 9**

\* **9,6 - 10**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 10**

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla. Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos mínimos correspondientes a los objetivos no superados, tal y como establece la ley. Para poder superar esta prueba, deben estar entregados todos los trabajos del curso, de forma que si algún alumno tiene alguno pendiente de entregar durante el curso, deberá hacerlo en septiembre. La entrega de estos trabajos será, como tarde, el momento de la realización de la prueba extraordinaria de septiembre.

Por lo tanto, para superar la prueba extraordinaria, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- e) Tener realizadas y aprobadas las practicas de taller o proyectos
- f) Presentar y aprobar los trabajos, memorias o actividades que se han realizado a lo largo del curso y que a él le falten.
- g) Presentar su cuaderno con los ejercicios de refuerzo que se le hayan encomendado para dicha convocatoria
- h) Realizar y superar (calificación igual o superior a 5) una prueba escrita de contenidos mínimos del ámbito correspondientes a los objetivos no superados.

En cuanto a los alumnos que tengan la tecnología del curso anterior pendiente (2º ESO), en este caso su profesor del curso actual se encargará de realizar las pruebas pertinentes o de mandar una serie de trabajos para recuperar. Si el alumno progresa adecuadamente en el curso actual, y alcanza los objetivos de este año también se le considerarán alcanzados los del año pasado.

En el caso que el alumno que, cursando la asignatura de 3º no ha conseguido alcanzar los mínimos exigidos para la calificación positiva en la materia en la primera y/o segunda evaluación, deberá presentarse a unas pruebas escritas en los meses de enero y abril con los contenidos del curso anterior, para por lo menos tener opción a superar la materia de 2º de ESO aún cuando la de tercero no la supere.

### **11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

### **12. PROGRAMA BILINGÜE**

La materia de tecnología es una de las que nuestro centro ha decidido que se imparta en inglés, dentro del programa bilingüe CILE 1 en el que participamos. Se imparte en inglés en 3º de ESO. Este curso se imparte en cuatro grupos, denominados AB, CD, EF y G, De ellos el grupo AB es muy numeroso, superando con creces la ratio deseable en este tipo de enseñanzas de carácter práctico y a su vez comunicativo. No olvidemos que en el programa BRIT (implantado este curso en 1º y 2º de ESO) los grupos no deben superar los 22 alumnos por ley. En principio este alumnado ha escogido el programa bilingüe de forma voluntaria, si bien existe algún caso donde es la familia la que ha presionado a la alumna para participar de él y eso se nota en su desmotivación.

El hecho de contar con un alumnado a priori motivado es una de las ventajas con las que se cuenta para poder superar el handicap que supone para cualquier materia no lingüística ser impartida en una lengua extranjera y no resentirse a nivel de contenidos transmitidos.

Toda la programación descrita hasta ahora se aplica tanto para los grupos bilingües como no bilingües, si bien en algunas unidades en los grupos bilingües se concentra más en los contenidos mínimos, puesto que parte del tiempo de la materia se necesita invertir en adquirir el vocabulario técnico específico y las expresiones asociadas para su utilización correcta en inglés.

Por ello y de forma coordinada con el resto de profesorado del programa bilingüe se han adoptado los siguientes acuerdos:

- Comenzar siempre las unidades a parte de con la actividad de evaluación inicial, con una actividad de vocabulario atendiendo tanto al significado de las palabras nuevas como a su pronunciación
- Utilizar el inglés como medio de comunicación entre el profesorado y el alumnado al 100%, restringiéndose solo el uso del español a aquellos casos de explicación de conceptos que por su especial dificultad así lo demanden. Esto corresponde a lo que se conoce como modelo "Hard CLIL"
- Incentivar el uso del inglés como lengua vehicular entre el alumnado, mediante dinámicas como el reparto de banderitas, de forma que también entre ellos lo utilicen como lengua habitual en las comunicaciones entre ellos. Esto se realiza fundamentalmente en el aula clase y en el aula de informática, siendo más complejo en el aula-taller.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Los errores en el uso de la TL (target language) en los exámenes de teoría se corrigen, pero no se penalizan, siempre y cuando sea comprensible y el contenido correcto.
- En el examen de cuaderno de clase, apuntes, trabajos, etc., sin embargo, se les exigirá más rigor en el uso de la TL, tanto gramatical como de vocabulario específico y adecuado al tema o errores de "spelling".
- Finalmente se ha planteado la posibilidad de incentivar a los alumnos de las materias bilingües de manera que sus trabajos y producciones en inglés tengan una repercusión, positiva por supuesto, en la nota de la asignatura de inglés. Se espera conseguir con ello que los alumnos se esfuercen cada vez más en sus producciones en inglés, tanto orales como escritas. Esto se irá concretando en la programación de este curso.

## ANEXOS

ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL

ANEXO II: RUBRICA CUADERNO

ANEXO III: RÚBRICA ACTITUD

ANEXO IV: CANVAS PROYECTOS

ANEXO V: RÚBRICAS PROYECTOS

# ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECNOLOGÍA 3º ESO</b>	NOMBRE:	
	<i>PRUEBA INICIAL 2019</i>	3º ESO	<b>NOTA</b>

**RESULTADO**

BLOQUE	MAL	REGULAR	BIEN
A) Proceso tecnológico			
B) Materiales			
C) Estructuras y mecanismos			
D) Electricidad			
E) Expresión gráfica			

**A) PROCESO TECNOLÓGICO**

A1.- Completa la siguiente tabla:

	Nombre:
	Nombre: Para qué sirve
	Nombre: Para qué sirve:
	Nombre: Para qué sirve
	Nombre: Para qué sirve:
	Nombre: Para qué sirve
	Nombre: Para qué sirve:
	Nombre: Para qué sirve
	Nombre: Para qué sirve

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

A2.- Las estanterías

Tengo en mi habitación una pared que tiene 3,1 m de ancho. Quiero colocar estanterías de madera y las más baratas se encuentran en una tienda de bricolaje. Las hay de dos tipos: de 80 cm y 60 cm de ancho y las dos tienen 40 cm de fondo.



**PREGUNTA 1**

La estantería de 80 cm tiene un coste de 50 € y la de 60 cm vale 40 €. Si tengo un presupuesto máximo de 185 €, ¿cuántas estanterías puedo comprar y de qué medidas para llenar la máxima longitud de pared?

**PREGUNTA 2**

¿Cuál es el coste mínimo necesario para rellenar de estanterías tres metros de pared, al menos? Recuerda que la estantería de 80 cm tiene un coste de 50 € y la de 60 cm vale 40 €. Justifica tu respuesta.

B) Realiza el siguiente test sobre MATERIALES

1.- Un ejemplo de un objeto es frágil es...

- a) Una mesa de madera, como las del instituto.
- b) Una pared de ladrillos.
- c) Un cristal de una ventana.

2.- Los plásticos y las maderas son...

- a) aislantes eléctricos.
- b) conductores eléctricos.
- c) conductores térmicos.

3.- La elasticidad es...

- a) la capacidad de un metal de atraer a otros metales.
- b) la propiedad de los materiales de extenderse en láminas.
- c) la propiedad de los materiales de recuperar su forma original cuando dejas de aplicar una fuerza sobre ellos.

4.- Las propiedades de los materiales se dividen en...

- a) oxidación, ecológicas y térmicas.
- b) físicas, químicas y ecológicas.
- c) eléctricas, térmicas, ópticas, acústicas, magnéticas y mecánicas.

5.- Las propiedades ópticas se ponen de manifiesto cuando...

- a) la luz incide en un material.
- b) los metales atraen a otros metales.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

c) los materiales no conducen la electricidad ni el calor.

6.- La dureza de un material es...

- a) la resistencia a ser rayado.
- b) cuando un material no deja pasar la luz.
- c) la resistencia mecánica a los golpes.

7.- El magnetismo es...

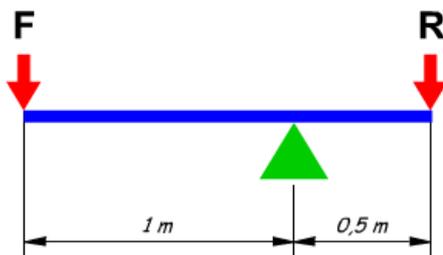
- a) la capacidad de un metal de atraer a otros metales.
- b) la resistencia que opone un material a romperse cuando es golpeado.
- c) la propiedad de los materiales de extenderse en hilos.

8.- Las propiedades de un material son...

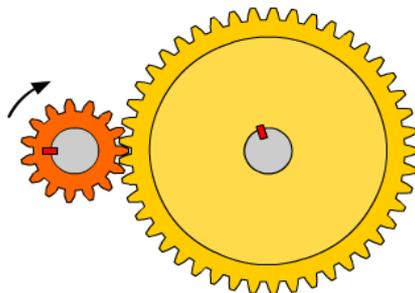
- a) siempre son el carbón y el gas natural, independientemente del proceso tecnológico que se realice después.
- b) las sustancias que se extraen directamente de la naturaleza y de las que obtenemos materiales.
- c) el conjunto de características que tiene un material.

C) Contesta a las siguientes cuestiones de ESTRUCTURAS Y MECANISMOS escribiendo todos los pasos, las fórmulas y las unidades utilizadas:

C1.- Calcula el valor de la fuerza F que es necesario ejercer para levantar una resistencia R de 2000 N con una palanca como la del dibujo. Indica el tipo de palanca que es.



C2.- Calcula la velocidad a la que gira el segundo engranaje, sabiendo que el primero gira a 10 rpm y tiene 15 dientes, y que el segundo engranaje tiene 45 dientes. Indica con una flecha el sentido de giro del segundo engranaje.



C3.- Responde con verdadero o falso. En caso de ser falsa, corrígela.

a) Los edificios de bloques de pisos son estructuras entramadas.

b) Un puente formado por tirantes es un ejemplo de estructura neumática.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

c) Existen cuatro tipos de esfuerzos en las estructuras: tracción, compresión, flexión y torsión.

d) Un poste que soporta los cables de la luz es un ejemplo de una estructura triangulada.

D) ELECTRICIDAD.

D1.- Dibuja un circuito eléctrico formado por una pila, cables, una bombilla y un motor conectados en paralelo. (1 punto)

D2.-

a) ¿Cómo se llama el instrumento de medida que únicamente mide la intensidad de la corriente?

b) ¿Cuál es la unidad de medida principal de la intensidad?

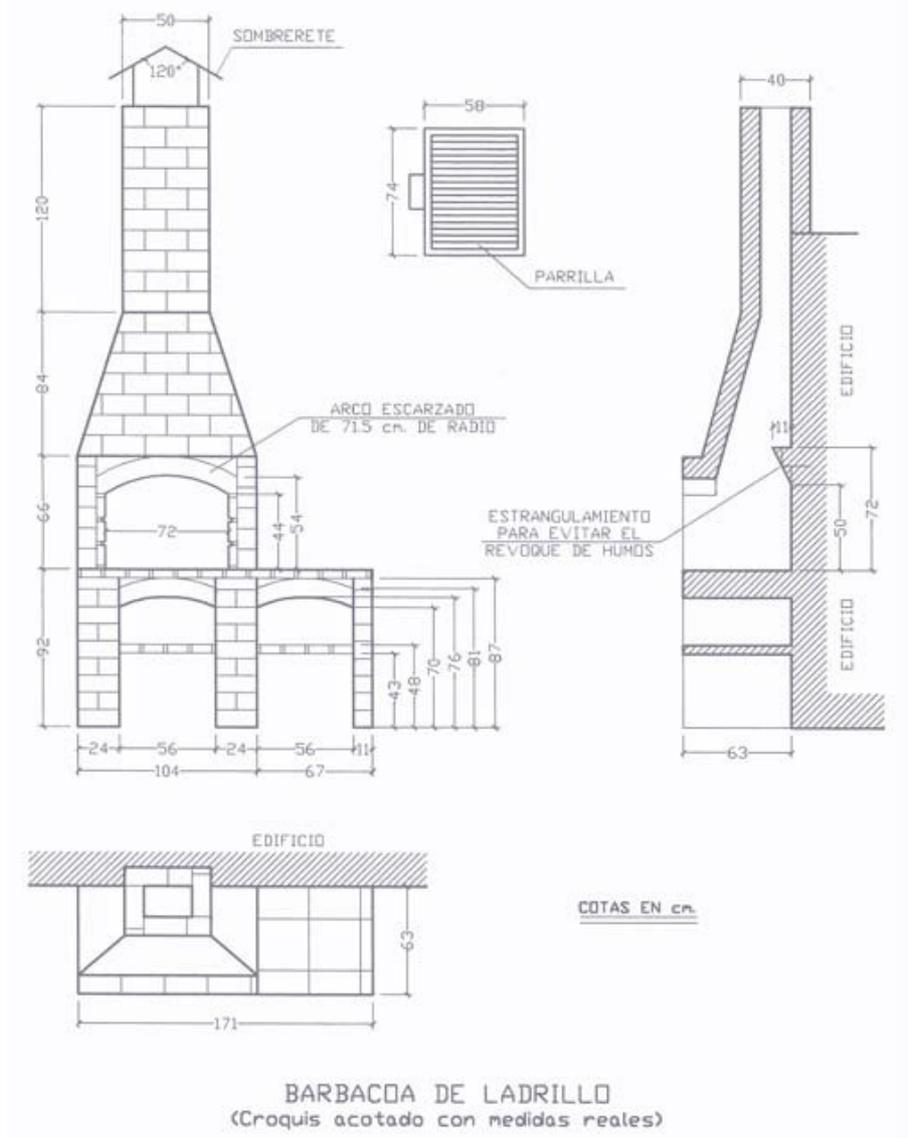
c) Si se quiere medir la intensidad de una bombilla, ¿cómo se debe conectar este instrumento de medida? Dibuja el esquema eléctrico.

D3.- Calcula la resistencia de la bombilla de un circuito formado por una pila de 6 voltios, por la que circula una intensidad de corriente de 0,5 amperios.

Recuerda escribir los datos con sus unidades, la ley que utilices y el despeje correspondiente.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

E) EXPRESIÓN GRÁFICA



Dado este croquis acotado de una barbacoa, responde a las preguntas siguientes observando bien el dibujo:

- Sobre el dibujo nombra las vistas alzado, planta y perfil.
- Qué perfil crees que se muestra, ¿el izquierdo o el derecho?
- En qué unidad de medida están las acotaciones?
- La parte superior de la chimenea, ¿es cuadrada o rectangular? ¿Cuánto miden sus lados?
- ¿Cuánto mide la parrilla?
- Señala en el dibujo por donde se introduce la parrilla y comprueba que cabe.

	<b>TECHNOLOGIES II</b>		School Year 2019-2020	
	<i>INITIAL TEST</i>		3rd ESO	<b>GROUP:</b>
	<b>Name:</b>		<b>Date:</b>	

- a) Complete the definition with the following words: *solve, knowledge, needs, satisfy, problems, coordinated, skills, solutions.*

a. Technology is the \_\_\_\_\_ application of \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_, to find \_\_\_\_\_ that \_\_\_\_\_ our \_\_\_\_\_ or \_\_\_\_\_ our \_\_\_\_\_

- b) Put into the right order the stages of a technological process and match with the action related to (1p)

Order	Stage		Action
	Evaluation		Workshop
	Idea		Study of similar cases
	Need		Sketches
	Idea Development		Final report
	Launching and marketing		Check the solution
	Building		Quotation

- c) Put into the right order the following steps making and object out of wood and write a tool of each step (0,75p)

Order	Techniques	Tool
	Drilling	
	Measuring	
	Joining	
	Drawing	
	Sawing or cutting	

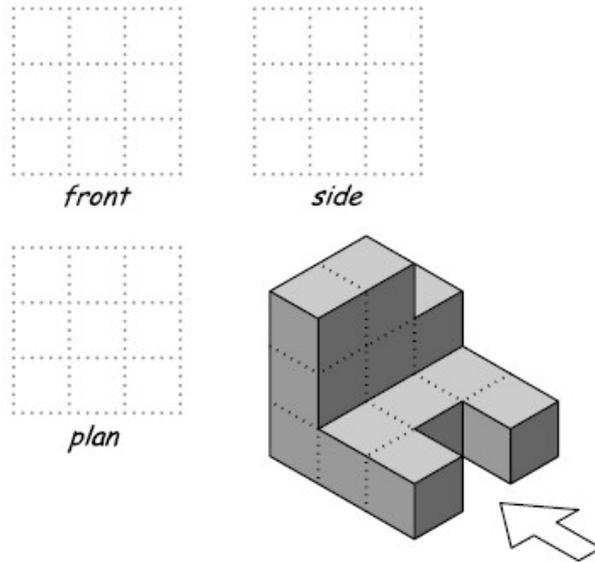
- d) Draw the diagrams for the following circuits: (0,5p)

a. A battery in series with a switch, and in parallel with two lamps

b. A battery in series with a push button and a bell

- e) In a series circuit with a 9V battery, a resistance, a switch and an amperimeter, the last one shows 0.3A. What is the value of the resistance? Draw the circuit.

- f) Draw the three views of the following figure. (0,75p)



g) Match the right option (0,75p)

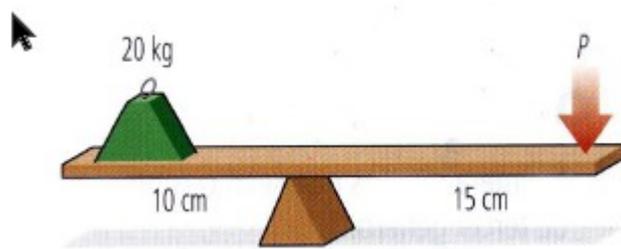
Stable  
Resistant  
Rigid

Not break  
Not deform  
Not falling down

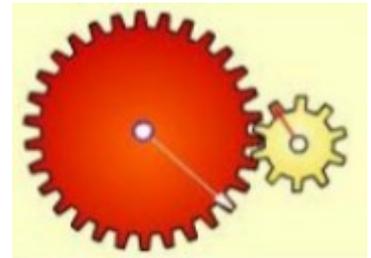
h) Write the types of stresses below the right picture: (*Traction, compression, Bending, Torsion, shear or cutting*)


i) Draw a 1st class, 2nd class and 3rd class lever, labelling the position of the force, the load and the fulcrum.

- j) Using the law of the lever, calculate the F value (1p)



- k) In this gear system, the small cogwheel is the drive wheel and moves at 240 rpm clockwise : (1p)
- Draw the way the driven wheel rotates.
  - Is it a reducer or multiplier mechanism?
  - Count the teeth (cogs) of each wheel
  - Calculate the gear ratio
  - Calculate  $N_2$



Finally, answer these simple questions about computers:

- How do you usually access the internet?  

With my mobile phone	With a tablet	With a computer
----------------------	---------------	-----------------
- Do you have a computer?  

In my bedroom	At home	Accessible	No, I don't
---------------	---------	------------	-------------
- Your Operating System is:  

Windows	Linux	Mac	Android (mobile devices)
---------	-------	-----	--------------------------
- Do you have internet connection?  

At home	Accessible	No, I don't
---------	------------	-------------
- You use the computer for:
  - o School tasks
  - o Social Networks
  - o Play
  - o Other: tell me \_\_\_\_\_
- You can use:
  - o Word
  - o Internet explorer, chrome, mozilla or other browser
  - o Power point
  - o Other: tell me \_\_\_\_\_
- Do you have
  - o Gmail account:                              yes                              no
  - o Edmodo account:      yes                              no
  - o Could you access the edmodo account recently:                              yes                              no

If you can't remember the user or the password, please, write the name of the teacher/s with whom you created/used this account: \_\_\_\_\_
- Add here whatever you want related to computers that you'd like to comment.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECNOLOGÍA</b>
	<i>ENCUESTA INFORMÁTICA INICIAL</i>

- ¿Tienes ordenador?

En mi cuarto

En casa

Accesible

No tengo

- ¿Tienes conexión a internet?

En mi cuarto

En casa

Accesible

No tengo

- Usas el ordenador para:

- Tareas del instituto
- Comunicarme con mis amig@s
- Jugar
- Participar en redes sociales
- Otros: dí cuáles \_\_\_\_\_

- Utilizas habitualmente los siguientes programas:

- Word
- Internet explorer, chrome, mozilla u otro navegador
- Power point
- Excel
- Photoshop
- Google Drive
- Otros: dí cuáles \_\_\_\_\_
- 

- Consultas habitualmente las siguientes webs

- Google
- Wikipedia
- Facebook
- Yahoo
- Otros: dí cuáles \_\_\_\_\_
- 

- ¿Tienes cuenta de edmodo?

SI

NO

- Escribe el nombre del profesor/a con la que la utilizaste.

## ANEXO II: RÚBRICA CUADERNO

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

ANEXO II: RUBRICA CORRECCIÓN DEL CUADERNO

<b>TECHNOLOGY</b>	<b>2019-20</b>
<b>THIS NOTEBOOK BELONGS TO:</b> <b>First name:</b> <b>Surname:</b> <b>Year:</b> <b>Group:</b>	 <b>I.E.S. MIGUEL SERVET</b>

**Notebook Rubric**

**DAILY WORK (5,5p)**

1. All activities are completed.
2. Statements of activities are written down.
3. All activities are correctly checked.
4. Diagrams, schemes and summaries from the blackboard are copied.

**GOOD PRESENTATION (0,5p)**

5. Everything is written in pen, but drawings.
6. Drawings, diagrams and schemes are neat and properly done.
7. Margins are clear and wide enough.
8. Clear handwriting.
9. There are no blots.
10. Activities are clearly separated.

**WELL ORGANIZED (2p)**

11. Date of every activity is noted.
12. Titles and subtitles of every unit and section are clear.
13. All activities are well organized.
14. All the photocopies are included and in order

**CORRECT SPELLING (1p)**

15. There are no grammatical mistakes.
16. Correct use of capital letters.
17. There are no spelling mistakes.
18. Punctuation marks are properly used.

**VOCABULARY (1p)**

19. Definitions of unfamiliar words are included in every unit.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>2019-20</b>
<b>ESTE CUADERNO PERTENECE A:</b> Apellido: Nombre: Curso: Grupo	 <b>I.E.S. MIGUEL SERVET</b>

**Rúbrica del cuaderno**

<b>TRABAJO DIARIO (5,5p)</b>
1. Todas las actividades están realizadas.
2. Los enunciados de las actividades están escritos.
3. Todas las actividades están corregidas.
4. Diagramas, esquemas y resúmenes están copiados de la pizarra.

<b>BUENA PRESENTACIÓN (0,5p)</b>
5. Todo escrito en bolígrafo, excepto los dibujos.
6. Dibujos, diagramas y esquemas están limpios y bien hechos.
7. Los márgenes están claros y suficientemente anchos.
8. Buena letra
9. No hay tachones.
10. Las actividades están claramente separadas.

<b>BIEN ORGANIZADO (2p)</b>
11. La fecha de cada día está anotada
12. Títulos y subtítulos de cada unidad y apartado están claros.
13. Todas las actividades están en orden y organizadas.
14. Todas las fotocopias están incluidas y en orden.

<b>ORTOGRAFÍA (1p)</b>
15. Uso correcto de los acentos.
16. Uso correcto de las mayúsculas.
17. Sin faltas de ortografía.
18. Los signos de puntuación están correctamente utilizados.

<b>VOCABULARIO (1p)</b>
19. Definiciones de palabras nuevas se incluyen en cada unidad.

## **ANEXO III: RÚBRICA ACTITUD**

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
TOTAL ACTITUD						

## ANEXO IV: CANVAS PROYECTOS

# DISEÑO DE PROYECTOS

<p><b>Competencias clave</b></p> <p>CMCT-CAA-CD CCL-CSC-CIEE</p>  <p>¿Qué competencias clave se desarrollan?</p>	<p><b>Producto final</b></p> <p>Maqueta de Programador Cíclico Electromecár Memoria de construcción del mismo</p>  <p>¿Qué queremos conseguir? ¿Qué reto queremos resolver? ¿Qué problema queremos solucionar?</p>	<p><b>Recursos</b></p> <p>Material de dibujo Aula taller con materiales y herramientas.</p>  <p>¿Qué personas deben implicarse: docentes, familias, externos...? ¿Qué otros materiales, instalaciones, hacen falta?</p>
<p><b>Estándares de aprendizaje</b></p> <p>Est TC 1.1.1 Est TC 1.2.1 Est TC 2.2.1 Est TC 2.3.1 Est TC 3.2.1 Est TC 3.2.2 Est TC 5.3.1</p>  <p>¿Qué estándares del Currículo Oficial se van a trabajar?</p>	<p><b>Tareas y temporalización</b></p> <p><b>1º trimestre: NECESIDAD E IDEA</b></p> <p>Comprensión del problema y estudio (similares). (4 sesiones)</p> <p>Elaboración de bocetos iniciales individuales y de grupo (4 sesiones)</p> <p><b>2º trimestre: DESARROLLO DE LA IDEA Y CONSTRUCCIÓN</b> (11 sesiones)</p> <p>Elaboración de planos, presupuesto, plan de construcción. Comenzar a construir la maqueta.</p> 	<p><b>Herramientas TIC</b></p> <p>Software informático de CAD (Cadstd)</p>  <p>¿Qué apps y herramientas TIC vamos a usar?</p>
<p><b>Instrumentos de evaluación</b></p> <p>Rúbrica del proyecto Rúbrica de memoria (intermedia y final) Rúbrica de autoevaluación y coevaluación</p>  <p>¿Qué instrumentos y rúbricas de evaluación vamos a utilizar?</p>	<p><b>3ºer trimestre: CONSTRUCCIÓN Y DIFUSION</b></p> <p>Finalización de la construcción. (7 sesiones) Evaluación del proyecto y difusión (3 sesiones)</p> <p>¿Qué tenemos que hacer para alcanzar el producto final?</p> <p><b>Difusión</b></p> <p>Feria de la tecnología (Junio), Blog y Web</p>  <p>¿Como vamos a difundir el proyecto?</p>	<p><b>Agrupamientos</b></p> <p>Grupos cooperativos de 4-5 alumn@s Estables a lo largo de todo el curso</p>  <p>¿Como se va a agrupar el alumnado?</p>

# DISEÑO DE PROYECTOS

<p><b>Competencias clave</b></p> <p>CMCT-CD</p> <p>CAA-CIEE</p> <p>¿Qué competencias clave se desarrollan?</p>	<p><b>Producto final</b></p> <p>Realización de una infografía sobre una mujer usando Genial.ly</p> <p>¿Qué queremos conseguir? ¿Qué reto queremos resolver? ¿Qué problema queremos solucionar?</p>	<p><b>Recursos</b></p> <p>Recursos investigados en otras materias: Matemáticas, física y química, biología. 2-3 sesiones de aula de informática.</p> <p>¿Qué personas deben implicarse: docentes, familias, externos...?</p> <p>¿Qué otros materiales, instalaciones, hacen falta?</p>
<p><b>Estándares de aprendizaje</b></p> <p>Est. TC.5.1.2.</p> <p>Est. TC.5.2.1.</p> <p>Est. TC.5.2.2.</p> <p>¿Qué estándares del Currículo Oficial se van a trabajar?</p>	<p><b>Tareas y temporalización</b></p> <p>Definición del problema (0,5sesión)</p> <p>Creación de cuenta y familiarizarse cc herramienta. (0,5 sesión)</p> <p>Elaboración de infografía (1 sesión)</p> <p>Preparación presentación oral infografía (1 sesión)</p>	<p><b>Herramientas TIC</b></p> <p>Cuenta de gmail</p> <p>Cuenta de Genial.ly</p> <p>¿Qué apps y herramientas TIC vamos a usar?</p>
<p><b>Instrumentos de evaluación</b></p> <p>Rúbrica de la infografía</p> <p>Rúbrica de la presentación oral</p> <p>¿Qué instrumentos y rúbricas de evaluación vamos a utilizar?</p>	<p>¿Qué tenemos que hacer para alcanzar el producto final?</p> <p><b>Difusión</b></p> <p>Presentación oral en clase</p> <p>Enlace a las infografías en el blog de aula</p> <p>Enlace a las infografías en Padlet de web</p> <p>¿Como vamos a difundir el proyecto?</p>	<p><b>Agrupamientos</b></p> <p>Parejas</p> <p>¿Como se va a agrupar el alumnado?</p>

## ANEXO V: RÚBRICAS PROYECTOS

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECHNOLOGIES II</b>	School Year:	
	<i>PROJECT ASSESSMENT</i>	3rd ESO	<b>SHEET: 12.1</b>

**PROJECT ASSESSMENT GROUP \_\_\_\_\_**

CONDITION	VALUE	MARK
Maximum dimensions: (0.75p) Height: 240 mm Width: 180 mm Depth: 280 mm	0.75	
When the switch is on, three effects (light, sound, movement...) happen in a cyclical and ordered way. (4p)	4	
Its structure must be stable, rigid and resistant	0.75	
Hidden circuitry: receiver, motor, moveable element, switch	0.75	
Accessibility to change spare parts: battery, lamp, elastic rubber...	0.75	
Light design and material saving	0.5	
Extra velocity reduction	1	
Aesthetic: finish and paint	1	
Original Design	0.5	
	<b>TOTAL</b>	

NAME	MARK OF PROJECT (5)	INDIVIDUAL MARK (2)	TOTAL



**TECHNOLOGIES II**

SCHOOL YEAR

*PEER ASSESSMENT COOPERATIVE TEAM*

3rd ESO:

**SHEET: 12.2**

*REPORT*

NAME:

GROUP:

DATE:

	He/she has actively collaborated in the work process			He has fulfilled his/her role in the group			He has taken advantage of the time in the classroom.			He/she is respectful of the opinions of others.			Come to the classes with her/his part of work prepared.			He/she worries that the work is well done.			For you, his/her contribution to the group deserves this mark (0-2)
	Y	ST	N	Y	ST	N	Y	ST	N	Y	ST	N	Y	ST	N	Y	ST	N	
Name Member 1																			
Name Member 2																			
Name Member 3																			
Name Member 4																			

Y: Yes

ST: Sometimes

N: No

If you answered in the line of your partners *sometimes* or *no*, think about what you could have done to help this partner.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECHNOLOGIES II</b>	School Year:	
	<i>REPORT ASSESSMENT</i>	3rd ESO	<b>SHEET: 12.3.2</b>

REPORT FINAL ASSESSMENT

GROUP \_\_\_\_\_ -

ITEM	Author	Left	Weak	Right	Excellent	MARK
Order (0,9p)						
Front Page (0,3p)						
Problem Statement (0,1p)						
Study of similar cases (0.3p each)						
Study of similar cases (0.3p each)						
Study of similar cases (0.3p each)						
Study of similar cases (0.3p each)						
Study of similar cases (0.3p each)						
Individual sketch (0,5p each)						
Individual sketch (0,5p each)						
Individual sketch (0,5p each)						
Individual sketch (0,5p each)						
Individual sketch (0,5p each)						
Group sketch (1p)						
Ladder of feedback (0,1p)						
Plan (1.8p in total)						
Plan						
Plan						
Plan						
Plan						
Calculation gear ratio and Noutput (0,3p)						
Outspread drawing of tracks (0,3p)						
Electric diagram (0,6p)						
Process sheet (0,6p)						
Quotation (0,6p)						
List of prices (0,1p)						
Daily report (0,6p)						
Project assessment (0,1p)						
Peer assessment (0,6p)						
Peer assessment (0,6p)						

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Peer assessment (0,6p)						
Peer assessment (0,6p)						
Peer assessment (0,6p)						
Report intermediate assessment (0,1p)						
Group assessment (1,2p)						
Group assessment (1,2p)						
Group assessment (1,2p)						
Group assessment (1,2p)						
Group assessment (1,2p)						

NAME	MARK OF REPORT

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECHNOLOGIES II</b>	School Year:	
	<i>REPORT ASSESSMENT</i>	3rd ESO	<b>SHEET: 12.3.1</b>

REPORT INTERMEDIATE ASSESSMENT

GROUP \_\_\_\_\_ -

ITEM	Author	Left	Weak	Right	Excellent	MARK
Order (0,9p)	Secretary					
Front Page (0,3p)						
Problem Statement (0,15p)	Secretary					
Study of similar cases (0.6p each)						
Study of similar cases (0.6p each)						
Study of similar cases (0.6p each)						
Study of similar cases (0.6p each)						
Study of similar cases (0.6p each)						
Individual sketch (1p each)						
Individual sketch (1p each)						
Individual sketch (1p each)						
Individual sketch (1p each)						
Individual sketch (1p each)						
Group sketch (1,2p)						
Ladder of feedback (0,3p)						
Plan (1.8p in total)						
Plan						
Plan						
Plan						
Plan						
Calculation gear ratio and Noutput (0,6p)						
Outspread drawing of tracks (0,9p)						
Process sheet (0,6p)						
Quotation (0,6p)						
List of prices (0,15p)	Secretary					
Peer assessment (0,9p)						
Peer assessment(0,9p)						
Peer assessment (0,9p)						
Peer assessment (0,9p)						
Peer assessment(0,9p)						

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

NAME	MARK OF REPORT

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>IES MIGUEL SERVET</b>	 1
	<b>ORAL PRESENTATION RUBRIC</b>	

OBJECTIVE		Value	CRITERIA	Mark
ORAL EXPRESS ION	1	0,5p	GREETING, INTRODUCE THEMSELVES AND TOPIC	
	2	1p	VOCALIZE, TONE OF VOICE	
	3	0,5p	INDEX OR SUMMARY	
	4	1p	CONCLUSION AND GOODBYE	
	5	1p	AGILITY AND TIME	
CON TEN T	6	2p	DOMAIN OF INFORMATION	
	7	2p	USE OF SPECIFIC LANGUAGE	
	8	1p	ANSWER QUESTIONS	
SUPP ORT	9	1p	INTERACTION WITH THE AUDIENCE-ATTITUDE	
<b>TOTAL</b>				

<sup>1</sup>Este trabajo está distribuido bajo una Licencia de Creative Commons Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa). Está haciendo uso de un trabajo del IES MIGUEL SERVET ZARAGOZA 2018

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECHNOLOGIES</b>	School Year 2019-2020	
	<i>RUBRIC PROJECT: WOMEN IN SCIENCE</i>	3rd ESO	<b>WS 01</b>

<b>Item</b>	<b>Mark</b>	<b>Value</b>
Pictures with the right licence (1-2 pictures with the right license)		2p
Design and format (visual, pleasant, understandable)		2p
References (2 or more sources of information, well cited)		2p
Content (Biography and legacy)		2p
Grammar and spelling		1p
Include interactive or multimedia resources.		1p
<b>Total</b>		<b>10p</b>

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**TECNOLOGÍA 4º ESO**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

El alumnado de 4º de ESO del IES Miguel Servet se agrupa de la siguiente forma

Grupo	Nº de alumnos	Profesora
4º A-B	12	José Ignacio Burró
4º C- AGRUPADO	13	Roberto Miranda Oliván

El grupo A-B está formado por alumnos que cursan matemáticas académicas.

El grupo C-AGRUPADO está formado por alumnos del 4º agrupado y por alumnos que cursan matemáticas aplicadas. Ambos son grupos poco numerosos, lo que va a facilitar el desempeño de tareas prácticas, especialmente aquellas que tienen que ver con el taller y el uso de las herramientas. Se dispone de una hora de desdoble semanal en el grupo C-AGRUPADO que será impartida por el profesor José Ignacio Burró. Esta hora se aprovechará para la realización de prácticas en el taller o en el aula de informática.

Hay un total de 4 alumnos que tienen pendiente la Tecnología de 3º, de los cuales 2 cursan la de 4º y 2 no, y un total de 2 alumnos repetidores. No hay alumnos que requieran adaptaciones curriculares ni medidas educativas especiales.

La programación se describe para ambos grupos.

## 2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo**, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos, establecidos en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en aragonés o en catalán de Aragón, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

En cuanto a la materia, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

Obj.TC.1. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

Obj.TC.2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.

Obj.TC.3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

Obj.TC.4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, explorar su viabilidad y alcance, utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuado, valorando su funcionalidad y la multiplicidad y diversidad de perspectivas y saberes que convergen en la satisfacción de las necesidades humanas.

Obj.TC.5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento tecnológico para analizar cuestiones científicas y tecnológicas y sus repercusiones en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Obj.TC.6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, su funcionamiento e interconexión mediante dispositivos móviles, inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

Obj.TC.7. Asumir y adoptar de forma crítica y activa el avance caracterizado por la presencia de las tecnologías de la información y de la comunicación, incorporándolas al quehacer cotidiano. Potenciar la toma de decisiones que su uso comporta y su contribución a la calidad de los aprendizajes y a la producción del conocimiento.

Obj.TC.8. Desarrollar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones, así como en la toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos y asumiendo sus responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas, que permiten participar en actividades de grupo con actitud solidaria y tolerante y utilizando el diálogo y la mediación para abordar los conflictos.

Obj.TC.9. Conocer las diferentes aportaciones científicas y tecnológicas de la Comunidad Autónoma de Aragón y su contribución al desarrollo actual y futuro a través de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica (I+D+I), todo ello en el más amplio contexto de la realidad española y mundial.

Obj.TC.10. Conocer y utilizar técnicas y destrezas de manejo de la información a través de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para localizar, intercambiar y comunicar información e ideas a través de diversos soportes y fuentes. Aplicar en el ámbito científico y tecnológico, de manera creativa y práctica, las diversas posibilidades aportadas por estas tecnologías, favoreciendo la alfabetización digital y el consumo responsable de productos digitales por parte de la ciudadanía.

Obj.TC.11. Aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Tecnología para apreciar, disfrutar y utilizar los recursos que nos ofrece el medio natural, muy especialmente el de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora y contribuyendo de esta forma a un desarrollo sostenible.

Obj.TC.12. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Tecnología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a la resolución de conflictos y problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

Obj.TC.13. Identificar los diferentes sectores industriales y productivos de Aragón y las condiciones geográficas, económicas, técnicas, de infraestructuras y comunicaciones, recursos humanos y sociales que favorecen la implantación y/o la consolidación de una determinada industria en una comarca.

De igual forma, para cada una de las Unidades Didácticas se van a marcar una serie de objetivos, que se encuentran detallados al final de esta programación, en el desglose de cada una de las Unidades Didácticas.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

La materia Tecnología contribuye a la adquisición de las todas las competencias clave, y en especial a la “competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología” y a la “competencia digital”.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza** **Programación del curso 2019-2020**

### **Competencia en comunicación lingüística**

A través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos técnicos y de comunicación de información se realiza la consecución de dicha competencia. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

El uso instrumental de herramientas matemáticas, contribuye a configurar adecuadamente la competencia matemática, en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos. Algunas de ellas están especialmente presentes en esta materia, como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.

### **Competencia digital**

Se contribuirá al desarrollo de esta competencia en la medida en que los aprendizajes asociados incidan en las destrezas básicas asociadas a un uso autónomo de estas tecnologías y contribuyan a familiarizarse suficientemente con ellos. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.

### **Competencia de aprender a aprender**

A la adquisición de esta competencia se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. El estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

### **Competencias sociales y cívicas**

Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia de Tecnología desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad. La actividad tecnológica, por otra parte, se caracteriza por el trabajo colectivo que permite el desarrollo de habilidades relevantes de interacción social, muy necesaria y solicitada en el mundo laboral actual

### **Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas; la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista para elegir la solución más adecuada; la

planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y por último, la realización de propuestas de mejora. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales, como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

### **Competencia de conciencia y expresiones culturales**

La contribución a esta competencia surge desde la iniciativa, imaginación y creatividad en el desarrollo de resolución de las necesidades sociales, permitiendo una mejor apreciación de las manifestaciones culturales que siempre incorporan elementos técnicos.

## **4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo establece que los contenidos en el cuarto curso de esta asignatura se aglutinan entorno a 6 Bloques de contenidos, cada uno de ellos con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos se encuentran reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

Además, se complementarán los contenidos de cada uno de los bloques de asignaturas cuando se requiera. Estos contenidos aparecen desglosados en cada una de las unidades didácticas, donde los contenidos mínimos aparecen en negrita.

TECNOLOGÍA		Curso: 4º
<b>BLOQUE 1:</b> Tecnologías de la Información y de la Comunicación		
<b>CONTENIDOS:</b> Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos: Sistemas de numeración y codificación e introducción a los lenguajes de programación. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.1.1. Reconocer y analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	CMCT- CDC	Est.TC.1.1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica y las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
Crit.TC.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	CD - CSC	Est.TC.1.2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.
		Est.TC.1.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo
Crit.TC.1.3. Elaborar sencillos programas informáticos	CD - CAA	Est.TC.1.3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
Crit.TC.1.4. Utilizar aplicaciones y equipos informáticos como herramienta de proceso de datos.	CMCT- CD	Est.TC.1.4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos

TECNOLOGÍA		Curso: 4º
<b>BLOQUE 2: Instalaciones en viviendas</b>		
<b>CONTENIDOS:</b> Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: Calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.2.1. Describir los elementos que componen las distintas en una vivienda. instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	CCL - CMCT	Est.TC.2.1.1. Diferencia y describe las instalaciones típicas en una vivienda.
		Est.TC.2.1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
Crit.TC.2.2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.	CMCT - CD	Est.TC.2.2.1. Diseña, con ayuda de software, instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
Crit.TC.2.3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	CMCT-CSC-CIEE	Est.TC.2.3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
Crit.TC.2.4. Evaluar valorando la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	CMCT - CSC	Est.TC.2.4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

TECNOLOGÍA		Curso: 4º
<b>BLOQUE 3: Electrónica</b>		
<b>CONTENIDOS:</b> Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.3.1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	CCL - CMCT	Est.TC.3.1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.
		Est.TC.3.1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
Crit.TC.3.2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	CMCT- CD	Est.TC.3.2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
Crit.TC.3.3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.	CMCT- CAA	Est.TC.3.3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente
Crit.TC.3.4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	CMCT - CD	Est.TC.3.4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.
		Est.TC.3.4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.
Crit.TC.3.5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	CMCT-CD	Est.TC.3.5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
Crit.TC.3.6. Analizar sistemas electrónicos automáticos, describir sus componentes.	CCL - CMCT	Est.TC.3.6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.

TECNOLOGÍA		Curso: 4º
<b>BLOQUE 4:</b> Control y robótica		
<b>CONTENIDOS:</b> Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.4.1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.	CCL - CMCT	Est.TC.4.1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado y describe los distintos componentes tanto en lazo abierto como cerrado.
Crit.TC.4.2. Montar automatismos sencillos.	CMCT	Est.TC.4.2.1. Representa automatismos sencillos.
Crit.TC.4.3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	CMCT-CD-CAA	Est.TC.4.3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.

TECNOLOGÍA		Curso: 4º
<b>BLOQUE 5:</b> Neumática e hidráulica		
<b>CONTENIDOS:</b> Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.5.1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	CCL - CMCT	Est.TC.5.1.1. Conoce y describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
Crit.TC.5.2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	CCL - CMCT	Est.TC.5.2.1. Identifica y describe las características, componentes y funcionamiento de los sistemas hidráulicos y neumáticos.
Crit.TC.5.3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	CMCT	Est.TC.5.3.1. Emplea la simbología y nomenclatura normalizada para representar circuitos hidráulicos y neumáticos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
Crit.TC.5.4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos, bien con componentes reales o mediante simuladores informáticos.	CMCT – CD - CIEE	Est.TC.5.4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos, bien con componentes reales o mediante simulación.

TECNOLOGÍA		Curso: 4º
<b>BLOQUE 6:</b> Tecnología y sociedad		
<b>CONTENIDOS:</b> El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. Importancia de la normalización en los productos industriales. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TC.6.1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	CMCT-CCEC	Est.TC.6.1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
Crit.TC.6.2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	CMCT-CAA	Est.TC.6.2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
Crit.TC.6.3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	CCL-CMCT-CSC	Est.TC.6.3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.
		Est.TC.6.3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.

## **5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

- **Comprensión lectora y expresión oral y escrita:** gran parte de los objetivos de esta materia consisten en la adquisición por parte del alumnado de un vocabulario técnico específico que le permita abordar con autonomía la lectura e interpretación de textos técnicos, así como su utilización en la descripción de fenómenos tecnológicos. Eso se potencia con la creación de glosarios en cada tema, la lectura de materiales suministrados por el profesorado para la creación de esquemas por parte del alumnado que le permitan su mejor comprensión. También se plasma en la elaboración de materiales divulgativos por parte del alumnado, respetando la corrección del lenguaje gramatical y la utilización del vocabulario técnico, así como en la elaboración de documentos técnicos asociados al proyecto y siguiendo los códigos de cada documento (planos, esquemas eléctricos, bocetos, memoria descriptiva...). Todos los ejercicios a realizar por los alumnos están planteados como enunciados descriptivos que deben analizar, interpretar y comprender, y no sólo como una serie de cuestiones, lo que supone una ayuda ideal para el desarrollo de la comprensión lectora, dado
- **Comunicación audiovisual y TIC:** Este elemento transversal podemos decir que es prácticamente central en una materia de carácter tecnológico. Se encuentra presente tanto en la metodología utilizada por el profesorado para impartir las clases (presentaciones y animaciones con pizarra digital, uso de web específicas como tecno12-18, uso de plataforma Edmodo para intercambio de información y ficheros...) como en los contenidos a asimilar por parte del alumnado (simuladores, software ofimático, control automático mediante programación de placas electrónicas,...) y en la que se ayuda de los equipos existentes en el aula de informática.
- **Emprendimiento:** Gran parte de la materia pivota sobre la realización de un proyecto tecnológico que debe dar respuesta a una serie de condicionamientos prefijados por el profesorado. Eso deja en manos del alumnado gran cantidad de decisiones, puesto que los caminos no son únicos, y tienen que ir poniendo en marcha su creatividad y su iniciativa, para dar respuesta a los desafíos que cada paso les va presentando. Luego ellos mismos se van dando cuenta de las distintas formas en que cada grupo ha abordado el mismo problema, y son capaces de evaluar las soluciones desde distintos puntos de vista como pueden ser su eficacia, sostenibilidad, originalidad...de forma que eso les capacita en próximos procesos para aportar nuevas perspectivas y sentirse competentes.
- **Prevención de la violencia y cuestiones de género:** como en toda asignatura tecnológica, vamos a prestar especial atención al hecho de que no exista discriminación alguna entre nuestro alumnado debido a cuestiones de género. La propia metodología de la materia, basada en gran parte en el trabajo en grupos, sirve para crear relaciones paritarias entre alumnos y alumnas, donde el reparto de responsabilidades y tareas es entre iguales.
- **Aprendizaje cooperativo:** Más allá de que la realización del proceso tecnológico se realice en grupo, todo el abordaje de la asignatura se encuentra marcado por la aplicación de esta metodología. El alumnado aprende experiencialmente y lo que le tenemos que transmitir es que el desarrollo tecnológico solo se consigue con la coordinación de múltiples saberes y procedimientos en la búsqueda de soluciones a problemas reales. A lo largo de todos los temas se potenciarán actividades que favorezcan el aprendizaje entre iguales y la interdependencia para que realmente experimenten que [tod@s](#) somos [valios@s](#) y [necesari@s](#) para un mejor progreso.
- **Educación cívica y constitucional:** La metodología cooperativa nos sitúa ante la necesidad cotidiana de entendernos con los compañeros para poder progresar en nuestro aprendizaje,

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

individual y colectivo. Esto supone ejercer derechos, como a ser escuchado, valorado y respetado, pero también a cumplir con deberes como ser responsable, respetuoso y contribuir a la buena marcha del conjunto, todos ellos valores indispensables para vivir en sociedad de forma constructiva, crítica y propositiva. Actitudes como el diálogo, escucha activa, asertividad se vuelven imprescindibles para sacar adelante las tareas comunes.

- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** El desarrollo tecnológico ha traído consigo indudables mejoras para la vida de los seres humanos, y desde esta asignatura el alumnado tiene que conocerlo y hacerse consciente de ello y de cómo afecta a su día a día, especialmente en los bloques de Proceso tecnológico y de Materiales. Pero también ha de hacerlo desde una perspectiva crítica, viendo en cada caso no sólo las mejoras, sino los desafíos que ha planteado en cada momento histórico, especialmente en su impacto medioambiental, y analizar las distintas opciones que se están planteando en la actualidad para avanzar en la sostenibilidad.

### **6. UNIDADES DIDÁCTICAS**

La materia de tecnología de 4º ESO se desarrolla en tres sesiones semanales de 50 minutos, y se estructura en 8 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

<b>Temporalización</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloque de contenidos</b>	<b>N.º sesiones</b>
1ª evaluación Sesiones 36	0. Presentación y evaluación inicial 1. Instalaciones en viviendas 2. Hidráulica y neumática 3. Evolución histórica de la tecnología	1. Bloque 2 2. Bloque 5 3. Bloque 6	0. 2 1. 18 2. 10 3. 6
2ª evaluación Sesiones 32	4. Proyecto: 5. Electrónica analógica 6. Electrónica digital	4. Bloques 3, 4 y 5 5. Bloque 3 6. Bloque 3	4. 8 5. 12 3. 12
3ª evaluación Sesiones 32	4. Proyecto 7. Control y robótica 8. Tecnologías de la información y la comunicación	4. Bloques 3, 4 y 5 7. Bloque 4 8. Bloque 1	6. 12 7. 12 3. 8

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: INSTALACIONES EN VIVIENDAS				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) g) h)	Obj TC 3 Obj TC 4 Obj TC 12	CMCT-CIEE-CD-CA	Crit.TC.2.1. Crit TC 2.2 Crit TC 2.3 Crit TC 2.4	Est.TC.2.1.1 Est.TC.2.1.2 Est.TC.2.2.1 Est.TC.2.3.1 Est.TC.2.4.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las distintas instalaciones de la vivienda, tanto de distribución de energía y fluidos como de control y comunicación.</li> <li>• Identificar los elementos que forman las instalaciones de la vivienda y su simbología para el diseño y elaboración de planos técnicos.</li> <li>• Conocer las principales medidas de mantenimiento, seguridad y ahorro de las instalaciones de electricidad, agua y gas.</li> <li>• Aplicar medidas de eficiencia energética en la vivienda basándose en los elementos de la arquitectura bioclimática y los criterios de la certificación energética.</li> <li>• Evaluar la idoneidad de las instalaciones de la vivienda y diseñar soluciones alternativas para contribuir al ahorro energético.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Características y elementos de las instalaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ • <b>Electricidad</b></li> <li>◦ • <b>Agua y saneamiento</b></li> <li>◦ • Climatización</li> <li>◦ • Gas</li> <li>◦ • Comunicaciones</li> <li>◦ • Domótica</li> </ul> </li> <li>• Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones domésticas básicas.</li> <li>• Software específico de representación de instalaciones domésticas básicas.</li> <li>• Arquitectura bioclimática, elementos pasivos de climatización.</li> <li>• <b>Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.</b></li> <li>• <b>Interpretación de facturas de suministros de agua, electricidad y gas.</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente.</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿qué elementos cómo está presente la tecnología en nuestras vidas?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: ¿qué es una instalación? Instalaciones presentes en</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

las viviendas.

- Actividad de desarrollo de contenidos: La instalación eléctrica.
- Actividad de consolidación: Representación de esquema unifilar de la instalación de casa.
- Actividad de consolidación: Análisis de un recibo de consumo eléctrico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Instalaciones de agua, saneamientos, climatización y gas.
- Actividad de consolidación: Representación en `planta de las instalaciones de casa.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Arquitectura bioclimática.
- Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad.
- Actividad de ampliación por parejas: medidas de ahorro energético en el instituto.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 1

**Recursos**

- Apuntes de clase, ordenador de aula y proyector.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: HIDRAÚLICA Y NEUMÁTICA</b>				<b>SESIONES: 14</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) g) h)	Obj TC 1 , TC 2, TC 3 y TC 4	CMCT-CD-CAA	Crit TC 5.1 Crit TC 5.2 Crit TC 5.3 Crit TC 5.4 Crit TC 6.1	Est TC 5.1.1 Est TC 5.2.1 Est TC 5.3.1 Est TC 5.4.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los componentes de los circuitos neumático e hidráulico, y las aplicaciones más habituales en sistemas industriales.</li> <li>• Comprender las magnitudes y los principios físicos básicos relacionados con el comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos.</li> <li>• Analizar la constitución y el funcionamiento de los elementos componentes de los sistemas neumático e hidráulico, y la función que realizan en el conjunto.</li> <li>• Emplear los conocimientos adquiridos para diseñar y construir circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.</li> <li>• Manejar un simulador de sistemas neumáticos e hidráulicos para su diseño y verificación.</li> <li>• Analizar y valorar la influencia, sobre la sociedad, del uso de las nuevas tecnologías, la automatización de procesos y el desarrollo de robots.</li> <li>• Desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación y de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos neumáticos e hidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Elementos de los circuitos neumáticos e hidráulicos.</b></li> </ul> </li> <li>• <b>El circuito neumático:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>El compresor.</b></li> <li>◦ <b>Las tuberías.</b></li> <li>◦ <b>Los actuadores.</b></li> <li>◦ <b>Elementos de mando y control.</b></li> <li>◦ Elementos de protección y mantenimiento.</li> <li>◦ Diseño de circuitos neumáticos.</li> </ul> </li> <li>• <b>El circuito hidráulico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Elementos de un circuito hidráulico.</b></li> <li>◦ Diseño de circuitos hidráulicos</li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de iniciación: ¿cómo funciona?</li> </ul>				

**Dpto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de desarrollo de contenidos: conceptos de neumática e hidráulica
- Actividad de desarrollo de contenidos: circuitos neumáticos e hidráulicos
- Actividad de consolidación: actividades de análisis del funcionamiento de circuitos.
- Actividad de consolidación: actividades de representación de circuitos.
- Actividad de aplicación: Prácticas de circuitos hidráulicos en el taller.
- Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad
- Actividad de ampliación: Simulación informática de circuitos neumáticos.
- Actividad de evaluación: Prueba escrita 2

**Recursos**

- Apuntes de clase, ordenador de aula y proyector.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Aula taller
- Simulador neumático.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA TECNOLOGÍA				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) g) h) j)	Obj TC 5 Obj TC 9 Obj TC 11 Obj TC 12 Obj TC 13	CMCT-CD-CAA	Crit TC 6.2	Est TC 6.1.1 Est TC 6.2.1 Est TC 6.3.1 Est TC 6.3.2
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir y comprender la relación existente entre la evolución histórica de la tecnología y el desarrollo de la historia de la humanidad.</li> <li>• Conocer los hitos fundamentales en la historia de la tecnología.</li> <li>• Saber cuáles fueron las tecnologías que dieron lugar a cambios en los modelos sociales.</li> <li>• Caracterizar los modelos de sociedad desde la Prehistoria hasta nuestros días en sus facetas social, económica, laboral y tecnológica.</li> <li>• Conocer la evolución de algunos objetos técnicos.</li> <li>• Recordar el concepto de desarrollo sostenible y las políticas necesarias para llevarlo a cabo.</li> <li>• Concienciar sobre todos los aspectos relacionados con las materias primas y los recursos naturales.</li> <li>• Aprender a analizar objetos desde el punto de vista histórico.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es tecnología? Períodos tecnológicos. Hitos en la historia de la tecnología.</li> <li>• <b>Caracterización de los modelos sociales.</b></li> <li>• <b>Objetos técnicos de cada período.</b></li> <li>• <b>Interrelación entre tecnología y cambio social y laboral.</b></li> <li>• <b>Desarrollo sostenible.</b></li> <li>• <b>Obsolescencia programada.</b></li> <li>• Plan de riesgos laborales.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente.</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de iniciación: ¿cómo ha afectado al tecnología a la humanidad?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: etapas de la tecnología y su relación con la historia de la humanidad.</li> <li>• Actividad cooperativa de desarrollo de contenidos, de consolidación y de evaluación: elaboración en grupos de una presentación sobre los avances tecnológicos de cada etapa histórica y su influencia en la forma de vida de la gente.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

**Recursos**

- Ordenador de aula y proyector.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: PROYECTO (ELECTRÓNICO, HIDRÁULICO)</b>				<b>SESIONES: 27</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) g) h) j)	Obj TC 1, Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 4 Obj TC 8	CMCT-CAA-CD- CCL-CSC-CIEE	Crit TC 1.2 Crit TC 2.2 Crit TC 2.3 Crit TC 3.2 Crit TC 5.3	Est TC 1.3.1 Est TC 1.4.1 Est TC 4.1.1 (E) Est TC 4.2.1 (E) Est TC 4.3.1 (E) Est TC 5.3.1 (H,N) Est TC 5.4.1 (H,N)
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar, construir, evaluar y presentar un prototipo con operadores electromecánicos o hidráulicos acorde a unas especificaciones dadas, siguiendo la metodología de proyectos tecnológicos.</li> <li>• Trabajar en equipo de forma cooperativa, con principios de responsabilidad, respeto y esfuerzo.</li> <li>• Utilizar las herramientas y materiales en el aula taller de forma competente y segura, con criterios de seguridad e higiene y sostenibilidad medioambiental</li> <li>• Utilización del ordenador como herramienta de programación y control de un autómata (proyecto electrónico)</li> <li>• Buscar la información pertinente y elaborar la documentación técnica asociada a un prototipo tecnológico, usando las herramientas informáticas necesarias para ello de forma eficiente.</li> <li>• Aplicar los contenidos teóricos aprendidos en otras unidades para la resolución de un problema real</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metodología de proyectos</b></li> <li>• <b>Programa de control (proyecto electrónico)</b></li> <li>• <b>Dibujo de bocetos y acotación de piezas en 2D</b></li> <li>• <b>Normas de seguridad e higiene en el taller</b></li> <li>• <b>Trabajo con madera y materiales reciclados.</b></li> <li>• <b>Operadores electromecánicos: motor, interruptores, bombillas, LED.</b></li> <li>• <b>Operadores hidráulicos (Proyecto hidráulico)</b></li> <li>• <b>Elaboración de memorias técnicas</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Competencia audiovisual y TIC
- Emprendimiento
- Desarrollo sostenible y medioambiente.
- Prevención de la violencia y cuestiones de género.
- Aprendizaje cooperativo

**Listado de actividades**

- Planteamiento del problema
- Visionado de videos introductorios.
- Análisis de proyectos de años anteriores en el taller
- Búsqueda de información en la red.
- Realización de diseño individual mediante un boceto
- Elección de diseño de grupo y realización del boceto de grupo
- Actividad de evaluación entre iguales para mejorar el diseño de cada grupo
- Toma de medidas y elaboración de lista de materiales necesarios con su correspondiente presupuesto
- Elaboración de planos de piezas a construir acotados.
- Elaboración de hojas de proceso y presupuesto del proyecto
- Construcción del prototipo a partir de los planos y la lista de material, llevando un diario del trabajo realizado.
- Elaboración de documentación técnica asociada en paralelo a la construcción
- Evaluación del prototipo realizado según las especificaciones solicitadas
- Exposición en grupo-clase del trabajo realizado, analizando críticamente sus puntos fuertes y las necesidades de mejora que podrían abordarse.
- Realización de Feria de la Tecnología y presentación a los grupos de 3º ESO

**Recursos**

- Apuntes de clase, ordenador y proyector.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo.
- Aula taller con 5 bancos de trabajo, dotado con materiales y herramientas básicas para la construcción del proyecto.
- Guión de memoria técnica del proyecto.
- Kits de arduino.
- Cilindros hidráulicos (jeringas).

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: ELECTRÓNICA ANALÓGICA</b>				<b>SESIONES: 5</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) g) h)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 4	CMCT-CCL-CD-CSC	Crit TC 3.1 Crit TC 3.2 Crit TC 3.3	Est TC 3.1.1 Est TC 3.1.2 Est TC 3.2.1 Est TC 3.3.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar sistemas electrónicos sencillos para comprender su funcionamiento, conocer los componentes que los integran y las funciones que realizan.</li> <li>• Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos, y realizar el montaje a partir de estos, utilizando para ello distintos soportes.</li> <li>• Diseñar y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Electrónica. Componentes básicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Resistencia.</b></li> <li>◦ <b>Condensador.</b></li> <li>◦ <b>Diodo.</b></li> <li>◦ Transistor.</li> </ul> </li> <li>• <b>Montajes básicos con elementos electrónicos.</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de iniciación: ¿qué es la electrónica?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Diferencia entre sistemas analógicos y digitales:</li> <li>• Actividad desarrollo de contenidos: Elementos componentes electrónicos analógicos.</li> <li>• Actividad de aplicación: identificación en el taller de componentes electrónicos analógicos.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios sobre códigos de colores de resistencias.</li> <li>• Actividad de aplicación: montaje de circuitos rectificadores y análisis con el osciloscopio.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad</li> <li>• Actividad de Ampliación: prácticas con simulador electrónico.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita 3.</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apuntes de clase, ordenador de aula y proyector.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Componentes electrónicos (resistencias, condensadores, diodos y transistores)</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Aula taller.</li> <li>- Generador de señales y osciloscopio.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: ELECTRÓNICA DIGITAL</b>				<b>SESIONES: 18</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) g) h)	Obj TC 2 Obj TC 3 Obj TC 4	CCL-CMCT-CD	Crit TC 3.4 Crit TC 3.5 Crit TC 3.6	Est TC 3.4.1 Est TC 3.4.2 Est TC 3.5.1 Est TC 3.6.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar sistemas electrónicos sencillos para comprender su funcionamiento, conocer los componentes que los integran y las funciones que realizan.</li> <li>• Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos, y realizar el montaje a partir de estos, utilizando para ello distintos soportes.</li> <li>• Diseñar y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos.</li> <li>• Conocer la función y aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Electrónica digital:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Puertas lógicas.</b></li> <li>◦ <b>Diseño de circuitos con puertas lógicas.</b></li> </ul> </li> <li>• <b>Montaje de circuitos con puertas lógicas.</b></li> <li>• Álgebra de Boole.</li> <li>• Simplificación de circuitos y funciones lógicas.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de iniciación: ¿si o no?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: funciones lógicas y álgebra de Boole.</li> <li>• Actividad de consolidación: resolución de ejercicios sobre funciones lógicas.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: puertas lógicas y circuitos lógicos:</li> <li>• Actividad de consolidación: resolución de ejercicios de circuitos lógicos.</li> <li>• Actividad de aplicación: montaje en el taller de circuitos utilizando puertas lógicas y comprobación de su funcionamiento.</li> <li>• Actividad de aplicación: prácticas con un simulador digital.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de la unidad y ejercicios de repaso.</li> <li>• Actividad de ampliación: simplificación de circuitos y comprobación de tablas de verdad.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita 4.</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apuntes de clase, ordenador de aula y proyector.</li> <li>- Colección de ejercicios con solucionario.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Una cuenta de Edmodo por estudiante
- Simulador digital.
- Placas board y circuitos integrados.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 7: CONTROL Y ROBÓTICA				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) g) h)	Obj TC 3 Obj TC 5 Obj TC 7 Obj TC 8	CMCT-CD-CAA	Crit TC 4.1 Crit TC 4.2 Crit TC 4.3 Crit TC 1.3 Crit TC 1.4	Est TC 4.1.1 Est TC 4.2.1 Est TC 4.3.1 Est TC 1.3.1 Est TC 1.4.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar sistemas automáticos (componentes y funcionamiento). Montar automatismos sencillos.</li> <li>• Analizar, diseñar y elaborar programas informáticos para controlar un sistema automático o un robot.</li> <li>• Utilizar el ordenador como parte de sistemas de control.</li> <li>• Conocer la arquitectura y las características de un robot.</li> <li>• Diseñar, planificar y construir un robot o sistema automático con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que incorpore sensores para conseguir información del entorno.</li> <li>• Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas aplicadas a un proyecto tecnológico.</li> <li>• Valorar la importancia y las ventajas del hardware y software libre frente al privativo</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistemas de control, tipos de sistemas de control</b>, sensores <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sistemas automáticos.</li> <li>◦ <b>Sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado.</b></li> <li>◦ Componentes característicos de dispositivos de control.</li> </ul> </li> <li>• Control programado. <b>El ordenador como elemento de programación y control.</b></li> <li>• <b>Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.</b></li> <li>• Diseño e impresión 3D: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Diseño de piezas en 3D.</li> <li>◦ <b>Fabricación de piezas en 3D</b>, mecanizado y montaje de las mismas.</li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de iniciación: ¿qué significa automático?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Sistemas de control y tipos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: introducción a Scratch</li> <li>• Actividad de aplicación por parejas: prácticas con arduino.</li> <li>• Actividad por grupos de aplicación, refuerzo y evaluación: programación de un semáforo</li> </ul>				

**Dpto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

controlado con una placa arduino.

- Actividad de ampliación: prácticas de arduino utilizando sensores
- Actividad de ampliación: control con arduino de un motor paso a paso.
- Actividad de aplicación: impresión de una pieza en 3D

**Recursos**

- Apuntes de clase, ordenador de aula y proyector.
- Aula de informática con ordenadores con software libre scratch for arduino, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante,
- Libro de texto de apoyo (programa bilingüe)
- Kits de arduino
- Impresora 3D del centro.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 8: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN				SESIONES: 10
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) c) d) e) g) h)	Obj TC 4	CMCT-CD-CCL	Crit TC 1.1 Crit TC 1.2	Est TC 1.1.1 Est TC 1.2.1 Est TC 1.2.2
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características principales de la Sociedad de la información.</li> <li>• Diferenciar y caracterizar las señales analógicas y las digitales.</li> <li>• Distinguir los distintos tipos de redes sabiendo clasificarlas atendiendo a su alcance.</li> <li>• Conocer los sistemas de comunicación más utilizados y sus bases técnicas.</li> <li>• Descubrir distintas formas de conectar dispositivos digitales entre sí.</li> <li>• Aplicar precauciones básicas en el manejo seguro de la información, protegerse de ciberataques y otros peligros inherentes al uso de Internet.</li> <li>• Saber configurar y utilizar los servicios de localización de un dispositivo móvil.</li> <li>• Emplear gestores de descargas para intercambiar grandes cantidades de datos.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistemas y medios de comunicación alámbrica e inalámbrica.</b></li> <li>• <b>Señales analógicas y digitales</b></li> <li>• <b>Formas de conexión entre dispositivos digitales.</b></li> <li>• <b>Tipología de redes.</b></li> <li>• Intercambio de información en Internet.</li> <li>• Utilización de los servicios de localización.</li> <li>• <b>Medidas de seguridad en Internet.</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Competencia audiovisual y TIC</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente.</li> <li>• Prevención de la violencia y cuestiones de género.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de iniciación: ¿qué es la comunicación?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: comunicación alámbrica e inalámbrica.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: medios y sistemas de comunicación.</li> <li>• Actividad cooperativa de aplicación por parejas: análisis y exposición al resto del aula de un medio de comunicación mediante una presentación electrónica.</li> <li>• Actividad de desarrollo de conocimientos: Redes.</li> <li>• Actividad de aplicación: estudio de la red del aula.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios sobre tipos de redes.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de desarrollo de contenidos: internet y sus riesgos. Seguridad informática.
- Actividad de consolidación en parejas: análisis de tres situaciones peligrosas reales debido a falta de aplicación de medidas de seguridad.
- Actividad de evaluación: Prueba escrita 5

**Recursos**

- Apuntes de clase, ordenador de aula y proyector.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet, con conexión cableada y wifi.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

Tal y como se recomienda en la legislación, para que el alumno conozca y comprenda los principios básicos y destrezas abordados desde la Tecnología, se va a abordar la materia desde la proximidad al alumno. Es decir, se van a relacionar al entorno próximo al alumno y a la situación general actual, con ejemplos y simulaciones relacionadas con la vida cotidiana (propia vivienda, dispositivos móviles, aparatos electrónicos,...). Dado el carácter eminentemente práctico y de trabajo en grupo de la Tecnología, es posible aplicar metodologías activas en que los alumnos sean protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Mediante el trabajo experimental se mejoran una serie de capacidades de gran importancia, tales como la manipulación de los instrumentos en el taller, la organización en el trabajo atendiendo a las propuestas del diseño, el respeto por las normas de limpieza y seguridad, el trabajo individual y en equipo, la búsqueda, la recogida y el análisis de la información, el establecimiento de conclusiones y la elaboración.

En esta programación, el proceso de resolución de problemas tecnológicos tiene como objetivo la realización de un proyecto que aglutina los contenidos trabajados y que sea de aplicación directa de lo estudiado en clase. De todas maneras, la actividad manual es un medio esencial para la materia, pero nunca un fin. Por ello se siguen adecuadamente todas y cada una de las fases del proceso tecnológico incidiendo en las tareas de documentación. Y a su vez es fundamental crear unos hábitos de trabajo adecuados evitando que realicen la fase de construcción del objeto sin haber realizado las fases previas de diseño y planificación.

Durante todo el curso se buscará un equilibrio entre conocimientos y procedimientos, ya que el conocimiento no se aprende sin su aplicación, así como tampoco se adquieren destrezas sin un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Redundando en este aspecto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación van a estar presentes en todo momento. No solo a la hora del aprendizaje del manejo básico de las aplicaciones, sino en la utilización práctica de software específico (simuladores), creación de documentación técnica de proyectos, búsqueda de información en Internet, presentaciones de contenidos, etc.

Debido a la actualidad de la problemática medioambiental y su relación con el desarrollo tecnológico, se va a fomentar en los proyectos la utilización de materiales reutilizados o reciclados.

Por último, tanto en el aula como en el taller se fomentará un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

### **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

Se prevén actividades para ser desarrolladas con los siguientes agrupamientos:

Individual

Grupo clase

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Parejas de alumnos

Gran grupo (varias clases) -Feria de la Tecnología y Visita al Centro de Reciclado

Grupo taller 4-5 alumnos

Se van a tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Los agrupamientos deben favorecer métodos de **aprendizaje cooperativo, antes de enfoque competitivo**. Para ello cada grupo trabajará aspectos diferentes sobre un mismo tema y no se animará a los alumnos a que acaben los primeros.

Serán flexibles sobre todo durante el primer trimestre y se realizará un nuevo agrupamiento para cada actividad, hasta detectar las relaciones entre ellos y sus sinergias.

Los agrupamientos serán en la mayoría de los casos propuestos por el profesorado, después de oír las preferencias del alumnado. Se tratará de combinar el que trabajen a gusto con algún compañero de su elección, con otros criterios como heterogeneidad de sexos, nivel académico, etc... En algunas actividades los grupos se realizaran al azar, con el objetivo de que los alumnos trabajen con compañeros con los que no suelen trabajar.

### **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

#### *A. Actividades de Presentación-Motivación*

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

- Presentación de los Proyectos Técnicos a realizar, relacionándolos con las UD ya estudiadas, mostrando maquetas e Informes acabados de otros años.
- Presentación de programas informáticos a utilizar, mostrando ejemplos acabados de las actividades a realizar.
- Tormenta de ideas con preguntas para despertar la curiosidad.

#### *B. Actividades de Evaluación de los conocimientos previos*

Se pretende obtener información sobre los conocimientos y habilidades, que el alumno tiene ya en relación a la UD. Se realizarán también en la 1º sesión de cada UD, intentando simultanearlas con las de Presentación-Motivación.

- Evaluación individual, en la sesión inicial del curso.
- Tormenta de ideas con preguntas abiertas, al grupo de alumnos.

#### *C. Actividades de Desarrollo de contenidos*

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.
- Resolución del alumno de actividades sencillas de aula: ejercicios, problemas, dibujos, esquemas, tablas, circuitos., y su posterior corrección en clase.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Resolución del alumno de actividades en casa, a entregar. Corrección en clase.
- Actividades prácticas en Aula-Taller y en Aula Informática.

### *D. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Realización de prácticas o simulaciones para afianzar contenidos
- Actividades de búsqueda de información, elaboración y presentación de la misma. Por ejemplo la presentación de la “Evolución Histórica de la Tecnología”.
- Elaboración de esquemas de la unidad didáctica en la pizarra.
- Resolución de problemas en la pizarra.

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

### *E. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan en la última sesión de la UD. Para ello se abordan otras estrategias que nos permitan adecuarnos a su estilo o ritmo de aprendizaje. Son actividades individualizadas y con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Revisión de contenidos de la UD, en pequeños grupos, mediante esquemas.
- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.
- Finalización de los trabajos prácticos realizados en el taller o Aula Informática.
- Realización de ejercicios similares a los realizados en la UD.

### *F. Actividades de Ampliación*

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en la última sesión de la UD, o en casa, con mayor autonomía para el alumno. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Actividades de dificultad mayor: Tablas comparativas, clasificaciones, estudios, esquemas de funcionamiento, etc.
- Diseños y montajes de circuitos de mayor dificultad.

Por último tenemos:

### *G. Actividades de Evaluación*

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, sólo se han incluido las pruebas objetivas o “exámenes”:

- Evaluaciones por el docente y entre iguales, a mitad de la UD4 , para ver sus progresos y detectar sus puntos de mejora.
- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.

### **7. 4. Recursos empleados**

Se hallan descritos en cada unidad didáctica.

### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

Están previstas actividades complementarias a lo largo de todo el curso, especialmente en el 1º y 3º trimestre.

A finales del primer trimestre o principios del segundo trimestre, se realizará una visita al Centro Urbano Sostenible.

Hacia el final del tercer trimestre se realizará la actividad “**Feria de la Tecnología**”, coordinada por el Departamento, donde los alumnos expondrán sus trabajos a los alumnos de cursos inferiores.

### **7.6. Indisciplinabilidad, relación con otras materias**

- Coordinación con el profesor de Física y Química en las UD “Electrónica analógica”, “Electrónica digital” y “Hidráulica y neumática”.
- Coordinación con el profesor de TIC para la unidad didáctica “Tecnologías de la Información y la Comunicación”.

### **7.7. Uso de lenguas extranjeras**

El uso de lenguas extranjeras en otras materias es muy importante. Hay que concienciar al alumnado de que aprender una lengua extranjera es mucho más que tener clase de ese idioma. En este sentido, es relevante el uso del inglés, dada la cantidad de términos expresados en este idioma que tienen que ver con los avances tecnológicos y con las TIC. Durante este curso se fomentará el uso de programas informáticos en inglés, así como actividades de vocabulario técnico en este idioma, que puedan integrarse dentro del Plan de Potenciación de Lengua Extranjera del centro.

## **8. PLAN DE LECTURA**

Aunque hay un suministro continuo de materiales en cada una de las unidades por parte del profesorado, ya sea en formato papel o digital, para su lectura, comprensión y análisis por parte del alumnado. Además de apuntes, se van a realizar gran número de actividades con enunciados que los alumnos deban leer, interpretar y comprender. Hay actividades donde los alumnos deben trabajar con información en formato digital, sobre todo cuando realicen búsquedas en internet.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La diversidad en nuestras aulas es una realidad, no sólo en cuanto a tipos de aprendizaje, sino a motivaciones, intereses y situaciones personales. Por eso se han de prever medidas de atención a la diversidad tanto ordinarias como extraordinarias, en el caso de aquellos alumnos que así lo necesiten previo informe del Departamento de Orientación.

Como **medidas de atención ordinarias**:

- Utilización de **materiales y metodologías variadas**, que incluyan aprendizajes con elementos audiovisuales, lecturas, debates, simulaciones, actividades manipulativas, visionado de videos,

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

actividades individuales, en parejas o en grupos. Todo ello, para garantizar que la información llega al alumnado a través del mayor número de canales, de forma que todos ellos encuentren alguno o algunos que se adapten mejor a su estilo de aprendizaje.

- Utilización de **instrumentos de evaluación variados**: de igual forma que la información a ellos les llega de muy distintos canales, hay que favorecer el que ellos también nos puedan devolver sus aprendizajes de distintas formas: exámenes escritos, cuaderno, presentaciones orales, construcción de maquetas, elaboración de documentos técnicos, prácticas con el ordenador, dibujos, redacciones....Nuevamente con ello garantizamos que estamos evaluando las competencias de nuestro alumnado de una forma integral, y no sólo mediante su habilidad en una única destreza.

- Potenciación del **aprendizaje entre iguales**, actividades en parejas o en grupos cooperativos: en clases con ratios próximas a 30 [alumn@s](#) para un docente, es prácticamente abordar una enseñanza personalizada si ha de ser realizada sólo por el docente. La solución a esta paradoja están en crear un ambiente en el grupo donde el aprendizaje sea responsabilidad compartida entre todos, y el alumnado con más facilidad en algunos aspectos pueda ponerlos al servicio y ejercitarlos para ayudar a sus compañeros.

- Presentación de **actividades de ampliación** en todas las unidades: siempre hay alumnado que termina las actividades de forma más rápida que el resto de sus compañeros, o que presenta un mayor interés por alguno de los temas que otros. En algunos casos, tal y como hemos dicho en el punto anterior, este alumnado se convierte en un aliado para el profesorado acompañando a sus compañeros para ayudarles a que terminen. Pero también se van a plantear apartados "extra", "para subir nota", "opcionales", en los distintos trabajos que se les manden, de forma que este alumnado encuentre motivación para seguir profundizando y aprendiendo, y también detectar a aquel alumnado más motivado en distintos aspectos (algunos será en temas más prácticos-manipulativos, otros en temas más de investigación, otros en temas relacionados con la informática...)

- **Actividades de refuerzo** en todas las unidades: para el alumnado que con las actividades planteadas estándar no supere los objetivos de la unidad, se plantean cuadernillos de actividades de refuerzo, centradas en los contenidos mínimos, para que pueda realizarlas por su cuenta y superar los temas pendientes.

En cuanto a medidas especiales y adaptaciones curriculares, no hay alumnado este curso que lo precise.

## **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial**: realizaremos una evaluación inicial al principio de curso con los contenidos mínimos de 3º de ESO, tal y como se recoge en el Anexo I. Esta evaluación tendrá dos objetivos fundamentalmente:

- Detectar qué campos de conocimiento están más trabajados y qué competencias se encuentran más adquiridas en nuestro alumnado, de forma global, para ajustar la programación enfocándola más hacia aquellas destrezas en las que se vean más dificultades en el grupo. No olvidemos que los estándares de evaluación están definidos sólo para 3<sup>er</sup>

## Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020

curso, pero que se han trabajado a través de los contenidos de 2º y 3º. A través de esta evaluación inicial podremos establecer mejor nuestro punto de partida para garantizar que el alumnado llegue al final del curso a los estándares establecidos.

- Detectar casos de alumnado con resultados muy discordantes, tanto con elevadas capacidades como con dificultades muy extremas, de cara a plantear las actividades de refuerzo y ampliación para trabajar con ellos a partir de este momento.

Además de esta evaluación en el inicio de curso, al inicio de cada unidad se plantearán actividades de repaso o de evaluación inicial, donde de modo más formal (a través de kahoots o cuestionarios de ejercicios) o informal (lluvias de ideas, preguntas dialógicas) se detectarán los contenidos previos del alumnado en esa unidad, de forma que se puedan ajustar las actividades y los ritmos al grupo.

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Cuaderno de clase con tareas diarias: donde se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.
- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.
- Evaluaciones entre pares: en un momento determinado, será el propio alumnado el que intercambie sus tareas, o tenga que explicar sus trabajos a compañeros de otros grupos, para recibir el feedback sobre sus progresos y hacer las modificaciones pertinentes de cara a la presentación final de dichas tareas de forma exitosa.

- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas.

A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TC.1.1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica y las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	Prueba escrita 5 Presentación medio de comunicación	3ª	20% 5%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Est.TC.1.2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	Presentación medio de comunicación Observación	3ª	5%
Est.TC.1.2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	Análisis de situaciones peligrosas	3ª	5%
Est.TC.1.3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación	Prácticas Scratch y arduino Maqueta (Elec)	3ª	2,5% 10%
Est.TC.1.4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos	Prácticas de arduino Memoria Técnica	3ª 2, 3ª	2,5% 5%
Est.TC.2.1.1. Diferencia y describe las instalaciones típicas en una vivienda.	Prueba escrita 1	1ª	10%
Est.TC.2.1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.	Prueba escrita 1 Cuaderno	1ª	10%, 10%
Est.TC.2.2.1. Diseña, con ayuda de software, instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	Prácticas simulador instalaciones	1ª	5%
Est.TC.2.3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.	Prácticas taller Maqueta	1ª 3ª	5% 10%
Est.TC.2.4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	Trabajo ahorro energético	1ª	10%
Est.TC.3.1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	Prueba escrita 3 Cuaderno	2ª	25% (total) 3%
Est.TC.3.1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y	Prueba escrita 3 Cuaderno	2ª	25% (total) 3%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

transistor.			
Est.TC.3.2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	Prácticas simulador electrónico	2ª	5%
Est.TC.3.3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente	Prácticas con osciloscopio	2ª	5%
Est.TC.3.4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	Prueba escrita 4 Cuaderno	2ª	25% (total) 3%
Est.TC.3.4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	Prueba escrita 4 Cuaderno	2ª	25% (total) 3%
Est.TC.3.5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	Prueba escrita 4 Cuaderno Prácticas simulador digital	2ª	25% (total) 3% 5%
Est.TC.3.6.1. Analiza sistemas automáticos describiendo sus componentes	Prácticas arduino	3ª	2,5%
Est.TC.4.1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado y describe los distintos componentes tanto en lazo abierto como cerrado.	Memoria (Elec)	2ª, 3ª	5%, 5%
Est.TC.4.2.1. Representa automatismos sencillos.	Memoria (Elec)	2ª, 3ª	5%, 5%
Est.TC.4.3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno..	Proyecto (Elec))	3ª	10%
Est.TC.5.1.1. Conoce y describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	Prueba escrita 2	1ª	20% (total)
Est.TC.5.2.1. Identifica y describe las características, componentes y funcionamiento de los sistemas	Prueba escrita 2	1ª	20% (total)

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

hidráulicos y neumáticos.			
Est.TC.5.3.1. Emplea la simbología y nomenclatura normalizada para representar circuitos hidráulicos y neumáticos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	Prueba escrita 2 Cuaderno Memoria (H,N)	1ª 2ª	20% (total) 10% 10%
Est.TC.5.4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos, bien con componentes reales o mediante simulación.	Prácticas simulador hidráulico Maqueta (H, N)	1ª 3ª	5% 10%
Est.TC.6.1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	Presentación evolución de la tecnología	1ª	2,5%
Est.TC.6.2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	Presentación evolución de la tecnología	1ª	2,5%
Est.TC.6.3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	Presentación evolución de la tecnología	1ª	2,5%
Est.TC.6.3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital	Presentación evolución de la tecnología	1ª	2,5%

**10.2. Criterios de calificación**

Desglosando la tabla del apartado anterior por evaluaciones nos queda

EVALUACION	INSTRUMENTO Y PONDERACION
1ª evaluación	Prueba escrita 1 20% Prueba escrita 2 20% Presentación Evolución histórica de la tecnología 10% Observación (prácticas, prácticas aula informática, clase) 10% Prácticas taller, simulador hidráulico/neumático e instalaciones. 10% Trabajo ahorro energético 10%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

	Cuaderno 20%
2ª evaluación	Prueba escrita 3 25% Prueba escrita 4 25% Cuaderno 15% Prácticas simuladores electrónicos 10% Prácticas taller (osciloscopio) 5% Observación (prácticas, prácticas aula informática, clase) 10% Memoria técnica (primera versión) 10%
3ª evaluación	Prueba escrita 5 20% Prácticas de Scratch y arduino 5% Prácticas de impresión 3D 5% Análisis y exposición de un medio de comunicación 5% Análisis situaciones peligrosas 5% Cuaderno 10% Observación 20% Maqueta y presentación 20% Memoria 10%

Para la calificación de la Maqueta, al ser un trabajo en grupo se seguirán los siguientes criterios:

- La calificación de la maqueta será entre 0 y 5 (según criterios calificación establecidos en la memoria técnica)
- A cada alumno se le calificará con una puntuación individual entre 0 y 2 que depende de:
  - Asistencia
  - Participación en el trabajo diario: evaluación docente, coevaluación de sus compañeros en el grupo y autoevaluación
  - Presentación del trabajo
- La nota final de cada alumno = Nota proyecto \* Nota individual

Bajo el epígrafe Observación, y de forma consensuada con el resto del claustro se van a observar los siguientes items

ITEMS OBSERVACIÓN	Puntos
- RESPETO (compañeros, profesora, material)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad)	2.5
<b>TOTAL .....</b>	<b>10</b>

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo III de esta programación.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

La evaluación del cuaderno se realizará según rúbrica incluida en el Anexo II

Como se puede ver el peso en la nota del cuaderno va variando a lo largo del curso, dándosele mayor peso en las evaluaciones con más carga de trabajo en el aula clase y perdiendo valor en las evaluaciones con más presencia de trabajo de taller.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5). Esto implica que todos los trabajos y tareas deben haber sido entregados.

- Si la nota final está en el intervalo:

- \* **0,0 – 1,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 1**
- \* **1,6 – 2,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 2**
- \* **2,6 – 3,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 3**
- \* **3,6 – 4,9**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 4**
- \* **5,0 - 5,5**, se le calificará con **SUFICIENTE - 5**
- \* **5,6 – 6,5**, se le calificará con **BIEN - 6**
- \* **6,6 – 7,5**, se le calificará con **NOTABLE -7**
- \* **7,6 – 8,5**, se le calificará con **NOTABLE -8**
- \* **8,6 – 9,5**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 9**
- \* **9,6 - 10**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 10**

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla. Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos mínimos correspondientes a los objetivos no superados, tal y como establece la ley. Para poder superar esta prueba, deben estar entregados todos los trabajos del curso, de forma que si algún alumno tiene alguno pendiente de entregar durante el curso, deberá hacerlo en septiembre. La entrega de estos trabajos será, como tarde, el momento de la realización de la prueba extraordinaria de septiembre.

Por lo tanto, para superar la prueba extraordinaria, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Tener realizadas y aprobadas las practicas de taller o proyectos
- b) Presentar y aprobar los trabajos, memorias o actividades que se han realizado a lo largo del curso y que a él le falten.
- c) Presentar su cuaderno con los ejercicios de refuerzo que se le hayan encomendado para dicha convocatoria
- d) Realizar y superar (calificación igual o superior a 5) una prueba escrita de contenidos mínimos del ámbito correspondientes a los objetivos no superados.

En cuanto a los alumnos que tengan la tecnología del curso anterior pendiente (3º ESO), en este caso su profesor del curso actual se encargará de realizar las pruebas pertinentes o de mandar una serie de trabajos para recuperar. Si el alumno progresa adecuadamente en el curso actual, y alcanza los objetivos de este año también se le considerarán alcanzados los del año pasado.

En el caso que el alumno que, cursando la asignatura de 4º no ha conseguido alcanzar los mínimos exigidos para la calificación positiva en la materia en la primera y/o segunda evaluación, deberá presentarse a unas pruebas escritas en los meses de enero y abril con los contenidos del curso anterior, para por lo menos tener opción a superar la materia de 3º de ESO aún cuando la de cuarto no la supere.

Si el alumno tiene pendiente Tecnología de 3º y no cursa Tecnología en 4º será el jefe de departamento el que le asignará los trabajos pendientes para su superación debiendo entregarlos entre las dos convocatorias existentes para ello de enero y abril, y superar ambas.

### **11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

## ANEXOS

ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL

ANEXO II: RUBRICA CUADERNO

ANEXO III: RÚBRICA ACTITUD

# ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL

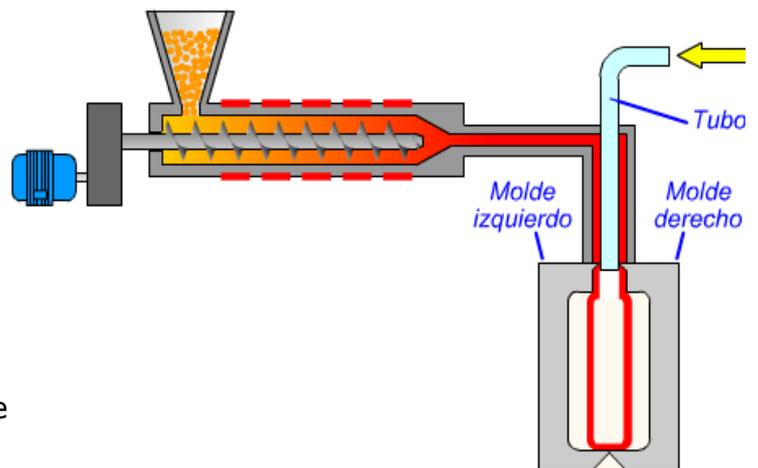
**Dpto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECNOLOGÍA 4º ESO</b>	NOMBRE:	
	<i>PRUEBA INICIAL 2018</i>	4º ESO	<b>NOTA</b>

A) Contesta al siguiente test teniendo en cuenta que cada pregunta correcta suma + 0,5. Cada respuesta incorrecta o no contestada resta -0,1. (TOTAL 9 PUNTOS)

1.-La siguiente imagen corresponde a un proceso de...

- a) conformación por soplado.
- b) conformación por vacío.
- c) extrusión.
- d) calandrado.



2.- Las botellas de bebidas de refrescos están hechas de...

- a)PVC
- b)PET
- c)PP
- d) resina epoxi

3.- La sigla del polietileno es...

- a) PS
- b) PE
- c) PET
- d) PT

4.- Al proceso de unión de varios monómeros para formar un polímero se le denomina...

- a) polimerización.
- b) monomerización.
- c) trimerización, ya que se suelen unir los monómeros de tres en tres.
- d) ninguna respuesta es cierta.

5.- Son propiedades de los plásticos...

- a) aislantes eléctricos, conductores térmicos, resistentes a la corrosión, tenaces.
- b) conductores eléctricos, aislantes térmicos, resistentes a la corrosión, frágiles.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- c) fotodegradables, pesados, aislantes eléctricos, aislantes térmicos.
- d) fotodegradables, ligeros, aislantes eléctricos, tenaces.

6.- Los plásticos se clasifican en...

- a) cuatro grandes grupos: termoplásticos, termoestables, isotermos y elastómeros.
- b) tres grandes grupos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.
- c) PET, PCV y siliconas
- d) Es muy complicado hacer una clasificación general de los plásticos porque existen multitud de polímeros y monómeros.

7.- Los vasos y platos desechables de plástico están hechos mediante...

- a) conformación por soplado.
- b) conformación por vacío.
- c) extrusión.
- d) calandrado.

8.- El hormigón armado...

- a) se obtiene a partir de una mezcla triturada y cocida de caliza y arcilla a la que posteriormente se le añade una pequeña cantidad de yeso.
- b) es un material pétreo que también se suele llamar mortero.
- c) es un tipo de hormigón mezclado con acero que resiste los esfuerzos de tracción.
- d) ninguna de las respuestas anteriores es cierta.

9.- Las uniones fijas de los plásticos pueden ser...

- a) desmontables y fijas.
- b) adhesivos y soldadura.
- c) tornillo pasante con tuerca, tornillo de unión y enroscado.
- d) ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

10.- Los materiales textiles pueden ser...

- a) naturales o sintéticos.
- b) vegetales, animales o minerales.
- c) ninguna de las respuestas anteriores es cierta.

11.- El esparto es un material textil natural de origen...

- a) vegetal
- b) animal
- c) mineral

12.- El mortero es...

- a) un material aglomerante formado por yeso y cemento.
- b) un material aglomerante formado por yeso y agua.
- c) un material aglomerante formado por arena y cemento.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- 13.- Es un protocolo sobre el cambio climático...
- Protocolo de Naciones Unidas.
  - Protocolo de Volta.
  - Protocolo de Ampere.
  - Protocolo de Kioto.
- 14.- Son energías renovables...
- la energía procedente del gas natural, la eólica, la energía solar, la fotovoltaica.
  - la energía procedente del gas natural, la eólica, la energía solar, la energía nuclear.
  - a energía eólica, la energía solar, la fotovoltaica y la nuclear.
  - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 15.- Una central termoeléctrica contribuye al efecto invernadero porque...
- en ella se quema petróleo y gas natural, expulsando a la atmósfera CO<sub>2</sub> contaminante.
  - en ella se quema carbón, expulsando a la atmósfera CO<sub>2</sub> contaminante.
  - en sus instalaciones se utiliza una torre de refrigeración, que expulsa a la atmósfera vapor de agua.
  - Una central termoeléctrica no contamina, ya que los únicos gases que puede expulsar a la atmósfera son los de la torre de refrigeración, y como es vapor de agua, no contamina.
- 16.- Cuando se produce electricidad en cualquier tipo de central es necesario aumentar su \_\_\_\_\_ para poder inyectarla a la red de distribución y que llegue a nuestras casas.
- tensión
  - intensidad
  - resistencia
  - alternancia
- 17.- En la energía solar fotovoltaica...
- se obtiene energía eléctrica gracias a una turbina que gira por el efecto de los fotones, transmitiéndose ese movimiento a un generador eléctrico que produce electricidad.
  - se obtiene energía eléctrica gracias a una turbina que gira por el efecto del vapor a presión generado en el proceso, transmitiéndose ese movimiento a un generador eléctrico que produce electricidad.
  - se produce energía eléctrica gracias al impacto de los fotones sobre las células solares.
  - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 18.- En las centrales nucleares se extrae energía de...
- la fusión del átomo de uranio.
  - la fisión del átomo de silicio.
  - la fusión del átomo de cadmio.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

d) la fisión del átomo de uranio.

B) Realiza el siguiente problema, indicando todos los pasos que haga, unidades, fórmulas, etc.

(1 punto)

Dibuja un circuito formado por una pila de 9 V y dos resistencias en paralelo de  $4 \Omega$  y de  $6 \Omega$  .

Calcula la intensidad total y las intensidades que pasan por cada resistencia.

## ANEXO II: RÚBRICA CUADERNO

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

TECNOLOGÍA	Curso 2018-19
<b>ESTE CUADERNO PERTENECE A:</b> <b>Nombre:</b> <b>Apellidos:</b> <b>Curso:</b> <b>Grupo:</b>	

**Calificación del cuaderno de clase**

	1ª Ev.	2ª Ev.	Ev. final
<b>REFLEJA EL TRABAJO DIARIO</b>			
1. Están hechas todas las actividades. (10)			
2. Están copiados los enunciados de las actividades. (5)			
3. Todas las actividades están bien corregidas (5)			
4. Están copiados los esquemas y resúmenes de la pizarra. (10)			
<b>TIENE BUENA PRESENTACIÓN</b>			
5. Está todo escrito con bolígrafo. (1)			
6. Los dibujos y esquemas están limpios y bien realizados. (1)			
7. Se respetan los márgenes. (1)			
8. Buena letra. (1)			
9. No hay tachones ni borrones. (1)			
10. Hay espacio entre las actividades. (1)			
<b>ESTÁ BIEN ORGANIZADO</b>			
11. Está la fecha de las actividades. (1)			
12. Están los títulos de los temas, secciones y apartados. (1)			
13. Están las actividades ordenadas (3)			
<b>CORRECTA ORTOGRAFIA</b>			
14. Las palabras están correctamente acentuadas. (1)			
15. No hay expresiones coloquiales ni vulgares. (1)			
16. Las mayúsculas están correctamente utilizadas. (1)			
17. No hay faltas de ortografía. (2)			
18. Los signos de puntuación están adecuadamente utilizados. (1)			
<b>VOCABULARIO</b>			
19. En cada tema están las definiciones de las palabras no conocidas. (3)			

**CALIFICACIÓN TOTAL (Sobre 50)**

**NOTA FINAL (Sobre 10)**


## ANEXO III: RÚBRICA ACTITUD

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
<b>TOTAL ACTITUD</b>						

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I 1º BTO**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

## **1. CONTEXTUALIZACIÓN**

Hay un grupo de Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato, compuesto por 7 alumnos de 1º A y 1º C. A este grupo le impartirá clase durante este curso 2018-2019 el Profesor D. Roberto Miranda.

No es un grupo numeroso, por lo que se facilitarán en gran medida las posibilidades de utilizar recursos informáticos y la se aumentan de manera importante los tipos de actividades prácticas que se pueden realizar durante este curso, así como de tareas en grupo.

## **2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA**

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo**, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos, establecidos en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**::

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

En cuanto a la materia Tecnología Industrial, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

Obj.TI.1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras materias para la comprensión, cálculo y análisis de máquinas y sistemas tecnológicos.

Obj.TI.2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, la evolución de sus distintas transformaciones y aplicaciones, valorar su impacto medioambiental y adoptar actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética.

Obj.TI.3. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.

Obj.TI.4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad tecnológica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad e idoneidad.

Obj.TI.5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.

Obj.TI.6. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

Obj.TI.7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.

Obj.TI.8. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.

Obj.TI.9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos,

asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

De igual forma, para cada una de las Unidades Didácticas se van a marcar una serie de objetivos, que se encuentran detallados al final de esta programación, en el desglose de cada una de las Unidades Didácticas.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Analizando el perfil competencial de Tecnología Industrial I y II se aprecia su especial contribución al desarrollo de las distintas competencias clave:

#### **Competencia en comunicación lingüística**

Es una contribución que se realiza a través de los procesos de adquisición de vocabulario específico, búsqueda, análisis y comunicación de información propios de cualquier materia tecnológica. La contribución específica se encuentra en la elaboración de los documentos propios utilizando el vocabulario adecuado, los símbolos y las formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

#### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La materia adquiere un protagonismo principal en la competencia básica en ciencia y tecnología, ya que muchos de los aprendizajes que integra están totalmente centrados en la interacción del ser humano con el mundo tecnológico que le rodea. La competencia se va construyendo a través de la asimilación de conceptos que permiten interpretar el mundo físico próximo, elementos y factores muy visibles del entorno, pero lo hacen siguiendo determinados pasos del método con el que se construye el conocimiento científico.

El análisis de los objetos tecnológicos existentes y la emulación de procesos de resolución de problemas, permiten el uso instrumental y contextualizado de herramientas matemáticas, además de los contenidos específicos como son la medición, el manejo de unidades, el cálculo de magnitudes básicas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas. El carácter multidisciplinar de la Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

#### **Competencia digital**

Las TIC constituyen un acceso rápido y sencillo a la información, siendo además una herramienta atractiva, motivadora y facilitadora de los aprendizajes, pues facilita los mismos desde el funcionamiento de las máquinas y sistemas tecnológicos, mediante animaciones, programas de simulación y/o diseño asistido por ejemplo. Por tanto es imprescindible su empleo no como fin en sí mismas, sino como herramientas del proceso de aprendizaje.

#### **Competencia de aprender a aprender**

La Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de la competencia mediante una metodología específica de la materia que incorpora el análisis de los objetos y la emulación de procesos de resolución de problemas como estrategias

cognitivas. En esta etapa educativa el alumnado ha alcanzado ya un cierto grado de madurez que le ayuda a afrontar los problemas de una forma autónoma y crítica.

### **Competencia sociales y cívicas**

La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumnado cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso, ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. También se desarrolla esta competencia cuando se realizan acciones respetuosas con el medioambiente que conduzcan a una sociedad más sostenible y se toman medidas de seguridad y salud en el trabajo.

### **Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

En la materia se plantea la toma de decisiones desde el conocimiento de uno mismo, en la realización de forma autónoma y creativa de actividades y en la habilidad para planificar y gestionar proyectos, trabajando de forma individual o en equipo.

### **Competencia de conciencia y expresiones culturales**

El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

## **4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo establece que los contenidos de la materia Tecnología Industrial en el primer curso de bachillerato se agrupan en 5 bloques, con sus contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos contenidos están reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

Estos bloques se desglosan en distintas unidades didácticas, donde los contenidos son ampliados y concretados.. En la descripción de cada una de las unidades didácticas los contenidos mínimos se representan en negrita.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 1:</b> Productos Tecnológicos: diseño, producción y comercialización		
<b>CONTENIDOS:</b> Introducción a la economía básica. El mercado. Tecnología y empresa en el sector productivo. Los sectores de la producción. Diseño y producción de un producto tecnológico: fases. Fabricación de productos. Análisis de mercado, publicidad y marketing comercial. Comercialización y distribución de productos. Reciclado de productos. El control de calidad. Normalización		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crt.TI-I.1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	CAA-CIEE-CCEC	Est.TI-I.1.1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.
Crt.TI-I.1.2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación.	CCL-CMCT-CIEE	Est.TI-I.1.2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados y explicando las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad.
		Est.TI-I.1.2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 2:</b> Introducción a la Ciencia de los Materiales		
<b>CONTENIDOS:</b> Estructura del átomo. Tipos de elementos químicos. Enlaces químicos. Estructuras cristalinas típicas de los metales: generalidades. Clasificación de los materiales. Propiedades de los materiales. Los materiales ferrosos y no ferrosos. Aleaciones: elementos constituyentes. Los plásticos: propiedades y aplicaciones. Materiales cerámicos y de construcción: propiedades y aplicaciones. Otros materiales de uso técnico: tejidos, plásticos, etc. Materiales de última generación. Seguridad e impacto medioambiental.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-I.2.1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	CMCT-CAA	Est.TI-I.2.1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.
		Est.TI-I.2.1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
Crti.TI-I.2.2. Relacionar productos tecnológicos actuales/novedosos con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores.	CCL-CMCT-CD-CSC	Est.TI-I.2.2.1. Describe, apoyándote en la información que te pueda proporcionar internet, un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.

**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I**

**Curso: 1.º**

**BLOQUE 3: Máquinas y Sistemas**

**CONTENIDOS:**

Conceptos y magnitudes mecánicas básicas.

Clasificación y tipos de máquinas. Elementos y mecanismos transmisores y transformadores de movimientos. Elementos auxiliares de movimiento.

Magnitudes eléctricas básicas. Leyes y teoremas fundamentales de la electricidad. Potencia y energía eléctrica. Componentes eléctricos y electrónicos básicos. Circuitos eléctricos de corriente continua: simbología, características, elementos y tipos de señales. Diseño y montaje de circuitos eléctricos y electrónicos básicos. Aparatos de medida. Circuitos de corriente alterna. Comportamiento de los componentes pasivos en corriente alterna. Cálculo de magnitudes en un circuito eléctrico.

Introducción a la neumática. Características de los fluidos. Magnitudes básicas y unidades empleadas en neumática. Elementos fundamentales de un circuito neumático: elementos de producción, de distribución de regulación y actuadores. Simbología. Diseño y montaje de circuitos neumáticos básicos. Programas de software para diseñar y simular mecanismos y sistemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-I.3.1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema.	CCL-CMCT	Est.TI-I.3.1.1. Describe la función de los bloques que constituyen un sistema y/o máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.
Crti.TI-I.3.2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.	align="center">CMCT-CD	Est.TI-I.3.2.2. Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico o neumático a partir de un esquema dado.
		Est.TI-I.3.2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.
		Est.TI-I.3.2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos.
Crti.TI-I.3.3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos.	align="center">CMCT-CD	Est.TI-I.3.2.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático o eléctrico-electrónico que dé respuesta a una necesidad determinada.
		Est.TI-I.3.3.1. Dibuja diagramas de bloques de sistemas y/o máquinas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 4:</b> Procedimientos de Fabricación		
<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p>Técnicas utilizadas en los procesos de fabricación. Generalidades y operaciones con herramientas manuales y con máquinas herramientas.</p> <p>Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación: el control numérico de máquinas y la impresión en 3D.</p> <p>Normas de seguridad. Impacto medioambiental.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-I.4.1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.	CCL-CMCT-CD-CAA-CSC-CCEC	Est.TI-I.4.1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.
		Est.TI-I.4.1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de fabricación tipo y conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas en dichos procesos.
		Est.TI-I.4.1.3. Busca información y describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I		Curso: 1.º
<b>BLOQUE 5:</b> Recursos Energéticos		
<b>CONTENIDOS:</b> Energía: definición y unidades. Formas de manifestarse la energía y sus características. Transformaciones energéticas. Rendimiento. Clasificación y tipos de fuentes de energía y su impacto medioambiental. Pronóstico de demanda energética. Transporte y distribución de energía. Pérdidas. Consumo de energía en viviendas: instalaciones características. La factura de la energía. Medidas de ahorro energético. Certificado de eficiencia energética.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-I.5.1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible.	CCL-CMCT-CSC	Est.TI-I.5.1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.
		Est.TI-I.5.1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.
Crti.TI-I.5.2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos.	CMCT-CD-CAA	Est.TI-I.5.2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados y explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.
		Est.TI-I.5.2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.

## **5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

### **Desarrollo sostenible y medioambiente.**

La materia de Tecnología Industrial, por sus propias características, tiene una relación directa con el desarrollo sostenible y el medioambiente. En el bloque de recursos energéticos, se le da especial importancia a la influencia que el consumo de combustibles fósiles tiene sobre el planeta y nuestra vida. Se inculcará la importancia del ahorro energético y utilización de energías renovables. Mediante la realización de trabajos y proyectos de investigación, se pretende que sean los mismos alumnos los que se den cuenta de la problemática actual y de las líneas de actuación para minimizar los efectos de la actividad industrial y tecnológica. Especial importancia tiene también en el tema de los materiales, ya que es fundamental que nuestros alumnos sean conscientes de la necesidad de reutilizar, reciclar y reducir el consumo de materiales.

La realización de actividades durante el curso como la simulación de una empresa, debe ayudar a los alumnos a analizar la situación actual y cómo actuar para tratar de revertir la situación desde el origen, el proceso de diseño y fabricación.

### **La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación**

Durante este curso se van a utilizar de forma sistemática las aulas de informática, tanto para la búsqueda, tratamiento y elaboración de información, como para la utilización de simuladores eléctricos y neumáticos. Así mismo, la utilización de plataformas de intercambio de información va a ser frecuente (edmodo). También los alumnos deben realizar diferentes productos finales en forma de presentaciones digitales o documentos en diversos formatos.

### **La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)**

En nuestra sociedad actual, es imprescindible que los alumnos sean conscientes de que cualquier tipo de violencia es complementemente injustificable. Para prevenirla, es fundamental que los alumnos se acostumbren a trabajar relacionarse entre iguales. Durante todo el curso se van a realizar actividades en grupo o en parejas, que permiten aceptar y normalizar la relación entre alumnos. Todos deben aceptar las opiniones de todos, y darse cuenta de que son igual de válidas que las suyas propias.

### **La educación cívica y constitucional.**

Todos somos miembros de una comunidad que se rige por unas reglas que democráticamente hemos establecido. Debemos no sólo aceptar el hecho de que estas normas son de obligado cumplimiento, sino que las debemos interiorizar como nuestras. Nuestros alumnos deben ser conscientes de que estas normas son importantes para mantener una convivencia pacífica. Y que esta convivencia es la base para una sociedad que quiera progresar y mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos. El aula es un buen banco de pruebas para asimilar la importancia que una actitud positiva y no violenta tiene sobre la convivencia.

### **El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado**

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

Prácticamente toda la materia está enfocada a que el alumnado trabaje en grupo, y además se expongan los resultados a los demás. Mediante esta metodología se consigue que no sólo sean protagonistas de su propio aprendizaje, sino del resto de la clase. Es decir, es un proceso de aprendizaje entre iguales. Es importante que se den cuenta de la importancia de ser parte activa en el desarrollo de las actividades, y de su aportación y de la de los demás al proceso de aprendizaje, que puede extrapolarse al proceso productivo real. El proceso de desarrollo de una actividad en grupo debe ser una sinergia de las aportaciones individuales, y deben ser conscientes de ello.

### **El emprendimiento**

En la actualidad, una de las más habilidades más demandadas en nuestra sociedad es la capacidad de trabajar en grupo, de formar parte de un grupo de trabajo. La metodología aplicada en esta materia, con gran carga de trabajo en grupo, permite desarrollar esta capacidad. Deben ser ellos como grupo quienes resuelvan el problema y busquen posibles soluciones, debiendo tomar decisiones que afectarán al resultado. Esto permite desarrollar capacidades de responsabilidad, liderazgo e iniciativa. En la actividad de simulación de una empresa se enfrentan a desafíos actuales relacionados con el proceso industrial, lo cual les demuestra la necesidad de saber analizar situaciones y tomar decisiones, y en su caso, corregirlas si no son adecuadas.

## **6. UNIDADES DIDÁCTICAS**

La materia de tecnología de 3º ESO se desarrolla en tres sesiones semanales de 50 minutos, y se estructura en 7 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

<b>Temporalización</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloque contenidos</b>	<b>sesiones</b>
1ª evaluación Sesiones 45	0. Presentación y evaluación inicial 1. La energía y su transformación 2. Energías no renovables 3. Energías renovables 4. La energía en nuestro entorno 16. El mercado y el diseño de productos 17. Fabricación y comercialización de productos	1. Bloque 5 2. Bloque 5 3. Bloque 5 4. Bloque 5 16. Bloque 1 17. Bloque 1	0. 2 1. 12 2. 8 3. 8 4. 4 16. 5 17. 6
2ª evaluación Sesiones 44	5. Los materiales y sus propiedades 6. Metales ferrosos 7. Metales no ferrosos 8. Plásticos, fibras textiles y otros materiales 9. Elementos mecánicos transmisores del movimiento (parte 1)	5. Bloque 2 6. Bloque 2 7. Bloque 2 8. Bloque 2 9. Bloque 3	5. 10 6 10 7. 8 8. 8 9. 8
3ª evaluación Sesiones 45	9. Elementos mecánicos transmisores del movimiento (parte 2) 10. Elementos mecánicos transformadores de movimiento 11. Elementos mecánicos auxiliares 12. El circuito eléctrico de corriente continua 13. El circuito neumático 14. Conformación de piezas sin arranque de viruta	9. Bloque 3 10. Bloque 3 11. Bloque 3 12. Bloque 3 13. Bloque 3 14. Bloque 4 15. Bloque 4	9 4 10. 4 11. 3 12. 14 13. 12 14. 4 15. 4

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

	15. Conformación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos.		
--	---	--	--

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ENERGÍA Y SU TRANSFORMACIÓN</b>				<b>SESIONES: 8</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.2	CL-CMCT-CSC	Crti.TI-I.5.1.	Est.TI-I.5.1.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las unidades derivadas y fundamentales, así como su equivalencia, en el sistema internacional y en el sistema técnico.</li> <li>• Entender las diferentes formas de manifestarse la energía y las leyes que las rigen.</li> <li>• Comprender cómo se puede transformar un tipo de energía en otra, determinando la máquina empleada y el rendimiento obtenido.</li> <li>• Reconocer la importancia de un uso racional de la energía.</li> <li>• Valorar el empleo de máquinas con una alta eficiencia energética</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concepto de energía. Potencia. Unidades.</b></li> <li>• <b>Formas de manifestarse la energía.</b></li> <li>• <b>Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento.</b></li> <li>• Ahorro energético.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente.</li> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: Tormenta de ideas, recordatorio de unidades del SI.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Conceptos de energía, trabajo y potencia.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Energía y potencia mecánica. Rendimiento de un proceso.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios de energías, potencias, trabajo y rendimiento.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: energía en forma de calor, transmisión del calor.</li> <li>• Actividad de refuerzo: Ficha repaso de la unidad. Problemas de repaso.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita 1</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador de aula y presentación de la unidad.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 2: ENERGÍAS NO RENOVABLES				SESIONES: 6
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.2	CL-CMCT-CSC	Crti.TI-I.5.1.	Est.TI-I.5.1.1. Est.TI-I.5.1.2.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir las energías renovables de las no renovables, sabiendo qué ventajas e inconvenientes tiene cada una.</li> <li>• Conocer, de manera aproximada, qué tipo de energías primarias y secundarias se utilizan más en nuestro país.</li> <li>• Valorar la importancia del uso de las energías no renovables, a pesar de los inconvenientes que supone su empleo.</li> <li>• Analizar el funcionamiento de una central térmica clásica.</li> <li>• Evaluar el impacto medioambiental provocado por el uso de combustibles fósiles.</li> <li>• Entender el funcionamiento de una refinería.</li> <li>• Conocer cuáles son los productos que se obtienen a partir del petróleo o crudo.</li> <li>• Evaluar el empleo de la energía nuclear como fuente de energía primaria a pesar de los problemas que acarrea su uso.</li> <li>• Aprender a distinguir entre «fusión» y «fisión».</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de energía primarias y secundarias.</li> <li>• <b>Combustibles fósiles:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Carbón. tipos. Aplicaciones. Productos derivados. Funcionamiento de una central térmica. Carbón y medio ambiente.</b></li> <li>○ <b>Petróleo. Origen. Refinerías. Productos obtenidos. Impacto medioambiental del petróleo.</b></li> <li>○ <b>Energía nuclear. Fisión. Componentes de una central. Fisión. Impacto medioambiental. Tratamiento de residuos.</b></li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Qué sabemos de los combustibles fósiles?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: combustibles fósiles. Origen, tipos, ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Actividad de consolidación: problemas propuestos sobre combustibles fósiles.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: energía nuclear. Origen, ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha de repaso de contenidos.</li> <li>• Actividad de aplicación: trabajo sobre fracking.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de ampliación por parejas: estudio sobre la energía producida en España y Aragón.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 1

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: ENERGÍAS RENOVABLES				SESIONES: 6
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.2	CL-CMCT-CSC	Crti.TI-I.5.1.	Est.TI-I.5.1.1. Est.TI-I.5.1.2.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer en qué consiste la energía hidráulica, así como las diferentes máquinas empleadas para transformar la energía hidráulica en mecánica de rotación.</li> <li>• Determinar la energía y potencia teóricas de una central hidroeléctrica.</li> <li>• Saber cuáles son los tipos de centrales hidroeléctricas más utilizadas.</li> <li>• Reconocer la importancia de las energías alternativas como fuentes de energía secundaria.</li> <li>• Concienciar al alumnado de la importancia de emplear colectores para la obtención de energía térmica.</li> <li>• Diferenciar los distintos sistemas para la obtención de energía a partir del sol.</li> <li>• Valorar la implantación de máquinas eólicas para la obtención de energía.</li> <li>• Entender cómo se puede obtener energía a partir de la biomasa.</li> <li>• Comprender la importancia del empleo de máquinas que permitan obtener energía de las olas, mareomotriz y de los residuos sólidos urbanos</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energía hidráulica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Componentes de un centro hidroeléctrico.</b></li> <li>○ <b>Potencia y energía obtenida en una central hidráulica.</b></li> <li>○ <b>Tipos de centrales.</b></li> </ul> </li> <li>• <b>Energía hidráulica y medio ambiente.</b></li> <li>• <b>Energía solar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Aprovechamiento:</b> colectores planos, aprovechamiento pasivo, <b>campo de helióstatos, colectores cilíndrico-parabólicos, horno solar y placas fotovoltaicas.</b></li> </ul> </li> <li>• <b>Energía eólica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clasificación de las máquinas eólicas.</li> </ul> </li> <li>• Biomasa:</li> <li>• Energía geotérmica.</li> <li>• Energía mareomotriz.</li> <li>• Residuos sólidos urbanos.</li> <li>• Energía de las olas.</li> <li>• Energías alternativas y medio ambiente.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• El emprendimiento</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				

**Dpto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

**Listado de actividades**

- Actividad inicial: ¿Qué energías renovables conoces?
- Actividad de desarrollo de contenidos: energía hidráulica, origen y aprovechamiento.
- Actividad de consolidación de contenidos: problemas de centrales hidráulicas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: energía solar, eólica y otras energías renovables.
- Actividad de refuerzo: ficha repaso contenidos y problemas.
- Actividad de ampliación en grupo: trabajo de investigación sobre tipos de centrales hidroeléctricas en Aragón.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 1

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: LA ENERGÍA EN NUESTRO ENTORNO</b>				<b>SESIONES: 4</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.2 Obj.TI.8 Obj.TI.9	CMCT-CD-AA	Crti.TI-I.5.2.	Est.TI-I.5.2.1. Est.TI-I.5.2.2.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la generación, transporte y distribución de energía.</li> <li>• Analizar el funcionamiento de máquinas sencillas que transformen un tipo de energía en otro, determinando el rendimiento de la instalación.</li> <li>• Reconocer la importancia del empleo de energías alternativas en la vivienda y de apoyo en la industria.</li> <li>• Aprender a relacionar la forma de energía alternativa más adecuada según el lugar donde se desee colocar la instalación.</li> <li>• Determinar el coste energético en una vivienda o centro docente.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.</li> <li>• Cogeneración.</li> <li>• Coste energético en la vivienda y el centro docente.</li> <li>• Ahorro energético.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• El emprendimiento</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Qué energía usamos? ¿De dónde viene?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: transporte de distintas formas de energía.</li> <li>• Actividad de consolidación, ampliación y evaluación: proyecto de investigación sobre ahorro energético en el instituto.</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador de aula y presentación de la unidad.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.</li> <li>- Libro de texto.</li> <li>- Recibo de la luz del Centro.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES</b>				<b>SESIONES: 8</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.6 Obj.TI.8	CMCT-AA	Crti.TI-I.2.1.	Est.TI-I.2.1.1. Est.TI-I.2.1.2.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la importancia del empleo de materiales por el ser humano a lo largo de la historia.</li> <li>• Aprender a clasificar los materiales que se emplean en la actualidad, dependiendo de la materia prima de la que proceden.</li> <li>• Conocer las propiedades más importantes de los materiales.</li> <li>• Averiguar a qué tipo de esfuerzo físico se encuentra sometida una parte de un objeto dependiendo de las fuerzas que actúen sobre él.</li> <li>• Saber cómo se pueden averiguar algunas propiedades mecánicas de los materiales, tales como dureza, fatiga, tracción, compresión y resiliencia.</li> <li>• Saber cómo se pueden cambiar las propiedades mecánicas de un metal mediante tratamientos térmicos.</li> <li>• Reflexionar sobre la importancia de reducir, reciclar o tratar los residuos industriales para evitar una contaminación del medio ambiente.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Clasificación de los materiales.</b></li> <li>• <b>Propiedades más importantes de los materiales.</b></li> <li>• <b>Esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales.</b></li> <li>• <b>Introducción a los ensayos de materiales.</b></li> <li>• Solidificación de metales.</li> <li>• Modificación de las propiedades.</li> <li>• Elección adecuada y uso racional de materiales.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿De dónde vienen los materiales?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Materiales, clasificación y propiedades.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Ensayos: tracción y resiliencia.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios prácticos sobre ensayos (tracción y péndulo de Charpy).</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha repaso de contenidos y ejercicios prácticos sobre ensayos de tracción y resiliencia.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita 3</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <p>- Ordenador de aula y presentación de la unidad.</p>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: METALES FERROSOS				SESIONES: 4
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.6 Obj.TI.8	CL-CMCT-CD-CSC-AA	Crti.TI-I.2.1. Crti.TI-I.2.2.	Est TC 1.1.1 Est TC 5.2.1
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar al alumnado de la importancia industrial que tienen los metales ferrosos debido a sus propiedades técnicas y cantidad de aplicaciones.</li> <li>• Saber cómo se pueden obtener productos ferrosos dependiendo de que la materia prima sea mineral de hierro o chatarra reciclada.</li> <li>• Comprender el funcionamiento del horno alto, del convertidor LD y del horno eléctrico.</li> <li>• Clasificar los productos ferrosos atendiendo al tanto por ciento de carbono y al hecho de que lleven o no elementos de aleación.</li> <li>• Aprender cómo se fabrican las fundiciones ferrosas más importantes.</li> <li>• Analizar el impacto medioambiental originado en la transformación del mineral de hierro y la chatarra en productos ferrosos acabados.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metales ferrosos o férricos: yacimientos y tipos de mineral.</li> <li>• <b>Proceso de obtención del acero y otros productos ferrosos: materia prima, horno alto, convertidor y horno eléctrico.</b></li> <li>• Colada del acero.</li> <li>• Trenes de laminación.</li> <li>• <b>Productos ferrosos: clasificación.</b></li> <li>• <b>Tipos de acero: no aleados y aleados.</b></li> <li>• Presentaciones comerciales del acero.</li> <li>• <b>Fundiciones.</b></li> <li>• Impacto medioambiental producido por los productos ferrosos.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Por qué la metalurgia del hierro se llama siderurgia?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Metales ferrosos: hierro, acero y fundiciones.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: composición y propiedades de los metales ferrosos</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: alto horno, horno eléctrico y convertidor.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de consolidación: visionado de vídeo sobre el alto horno.
- Actividad de refuerzo y consolidación: observación de distintas muestras de aceros y fundiciones.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 3

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.
- Video explicativo sobre el funcionamiento de un alto horno.
- Muestras de distintos tipos de aceros y fundiciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: METALES NO FERROSOS				SESIONES: 4
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.5 Obj.TI.6 Obj.TI.8	CL-CMCT-CD-CSC-AA	Crti.TI-I.2.1. Crti.TI-I.2.2.	Est.TI-I.2.1.1. Est.TI-I.2.1.2. Est.TI-I.2.2.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer y distinguir los metales no ferrosos más importantes.</li> <li>• Adquirir los conocimientos necesarios para saber qué materiales no ferrosos pueden resultar más adecuados para una aplicación determinada.</li> <li>• Establecer las propiedades más importantes de cada uno de los metales no ferrosos.</li> <li>• Valorar el impacto medioambiental provocado por la obtención, transformación, utilización y desecho de diferentes metales no ferrosos.</li> <li>• Conocer las presentaciones comerciales de los metales no ferrosos más empleados.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Clasificación de los metales no ferrosos.</b></li> <li>• <b>Características, obtención, aleaciones y aplicaciones más importantes de los siguientes metales no ferrosos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pesados: estaño, <b>cobre</b>, cinc y plomo.</li> <li>○ Ligeros: <b>aluminio</b> y titanio.</li> <li>○ Ultraligeros: magnesio.</li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Qué metales conocemos y para qué se usan?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: clasificación de los metales no ferrosos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: metales ferrosos más utilizados, sus aleaciones y</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

propiedades.

- Actividad de consolidación: observación de muestras de distintos metales no ferrosos.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 4

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.
- Muestras de distintos tipos de metales no ferrosos.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: PLÁSTICOS, FIBRAS TEXTILES Y OTROS MATERIALES</b>				<b>SESIONES: 4</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.5 Obj.TI.8 Obj.TI.9	CL-CMCT-CD-CSC-AA	Crti.TI-I.2.1. Crti.TI-I.2.2.	Est.TI-I.2.1.1. Est.TI-I.2.1.2. Est.TI-I.2.2.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la procedencia de la materia prima de los plásticos a través de la historia.</li> <li>• Saber cómo se fabrican los plásticos.</li> <li>• Aprender los tipos de plásticos más habituales así como sus características y aplicaciones.</li> <li>• Entender cómo se conforman los productos plásticos que se venden en la actualidad.</li> <li>• Aprender a identificar los distintos tipos de materiales cerámicos existentes.</li> <li>• Valorar el empleo de hormigones armados y pretensados en la fabricación de estructuras.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plásticos o polímeros:</b> materia prima, componentes aditivos, <b>tipos, conformación de plásticos</b> y plásticos compuestos.</li> <li>• <b>Elastómeros.</b></li> <li>• El vidrio.</li> <li>• Materiales cerámicos: porosos e impermeables.</li> <li>• <b>Yeso.</b></li> <li>• <b>Cemento y sus derivados.</b></li> <li>• Nuevos materiales.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Qué sabemos de los plásticos?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: origen, composición y tipos de plásticos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: propiedades de los distintos tipos de plásticos.</li> <li>• Actividad de refuerzo y consolidación en parejas: práctica sobre identificación de plásticos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: materiales cerámicos y de construcción.</li> <li>• Actividad de ampliación en grupo: proyecto de investigación sobre nuevos materiales (fibra de vidrio, fibra de carbono, nanomateriales, grafeno...)</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita 4</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador de aula y presentación de la unidad.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Libro de texto.
- Muestras de distintos tipos de plásticos.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 9: ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSMISORES DEL MOVIMIENTO</b>				<b>SESIONES: 10</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.4 Obj.TI.7	CCL-CMCT	Crti.TI-I.3.1.	Est.TI-I.3.1.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir algunos de los elementos empleados en la industria para transmitir el movimiento entre ejes que son paralelos, perpendiculares, que se cruzan o que se cortan formando un ángulo cualquiera.</li> <li>• Comprender la importancia que supone la elección adecuada del elemento trasmisor, si se espera una gran fiabilidad del sistema.</li> <li>• Saber determinar el número de revoluciones por minuto con que girará una rueda o engranaje, en función de su tamaño y relación de transmisión.</li> <li>• Entender el funcionamiento de las cadenas cinemáticas determinando, mediante las fórmulas adecuadas, las incógnitas que se desconocen.</li> <li>• Valorar la importancia de la transmisión mediante cadena o engranajes, frente a otra, por su fiabilidad en el mantenimiento de la relación de transmisión.</li> <li>• Determinar la energía y potencia perdidas (rendimiento) en la transmisión de movimiento mediante engranajes, así como debido al rozamiento.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos motrices.</li> <li>• Elementos transmisores de movimiento.</li> <li>• Acoplamiento entre árboles.</li> <li>• <b>Transmisión por fricción: exterior, interior y cónica. Cálculos.</b></li> <li>• <b>Transmisión mediante poleas y correas.</b></li> <li>• <b>Transmisión por engranajes. Cálculos.</b></li> <li>• <b>Transmisión del movimiento entre ejes que se cruzan.</b></li> <li>• <b>Cadenas cinemáticas. Representación. Cálculos.</b></li> <li>• <b>Relación entre potencia y par.</b></li> <li>• <b>Elementos transmisores por cadena y correa dentada.</b></li> <li>• <b>Rendimiento de máquinas.</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Qué recordamos de los mecanismos?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: mecanismos de transmisión de movimiento.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios sobre mecanismos 1</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de desarrollo de contenidos: cadenas cinemáticas
- Actividad de consolidación: ejercicios sobre mecanismos 2.
- Actividad de desarrollo de contenidos: concepto de par, potencia y rendimiento en una máquina.
- Actividad de consolidación: ejercicios sobre par motor, potencia y rendimiento.
- Actividad de refuerzo: clasificación de mecanismos y ejercicios de repaso del tema.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 5

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 10: ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSFORMADORES DEL MOVIMIENTO</b>				<b>SESIONES: 4</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.4 Obj.TI.7	CCL-CMCT	Crti.TI-I.3.1.	Est.TI-I.3.1.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la funcionalidad y utilidad de los elementos transformadores de movimiento más usuales.</li> <li>• Saber identificar objetos reales, del entorno o de una máquina cualquiera, que se basen en principios de funcionamiento análogos a los que se estudian en esta unidad.</li> <li>• Conocer el nombre correcto de los elementos transformadores del movimiento.</li> <li>• Entender la forma de trabajo de los elementos transformadores del movimiento.</li> <li>• Resolver problemas tecnológicos relacionados con fuerzas y potencias a transmitir.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elementos transformadores del movimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Piñón-cremallera.</b></li> <li>○ Tornillo-tuerca.</li> <li>○ Leva y excéntrica.</li> <li>○ Biela-manivela-émbolo.</li> <li>○ Trinquete. Rueda libre.</li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Qué recordamos de los mecanismos?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: mecanismos de transformación del movimiento.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios sobre mecanismos</li> <li>• Actividad de refuerzo: clasificación de mecanismos y ejercicios de repaso del tema.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita 5</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador de aula y presentación de la unidad.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.</li> <li>- Libro de texto.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 11: ELEMENTOS MECÁNICOS AUXILIARES</b>				<b>SESIONES: 4</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.7	CCL-CMCT	Crti.TI-I.3.1.	Est.TI-I.3.1.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entender la importancia de los volantes de inercia para que un árbol gire con una velocidad uniforme cuando se produzcan variaciones en el par o momento.</li> <li>Reconocer las ventajas que aporta el empleo de cojinetes y rodamientos para evitar desgastes y evitar pérdidas de potencia en las transmisiones.</li> <li>Comprender el funcionamiento de los distintos frenos empleados en máquinas.</li> <li>Conocer la misión y funcionamiento de los sistemas de embrague más empleados en la actualidad.</li> <li>Saber interpretar planos de montaje de máquinas sencillas.</li> <li>Aprender a identificar mecanismos reales de máquinas, sabiendo la función que realiza cada uno.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acumuladores de energía: volantes de inercia y elementos elásticos.</li> <li><b>Elementos disipadores de energía (frenos) de: zapata, disco, tambor</b> y eléctricos. Sistemas de accionamiento.</li> <li><b>Embragues</b> de dientes, disco, cónicos e hidráulicos.</li> <li>Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad inicial: ¿Qué partes hay en las máquinas?</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: frenos, embragues y el diferencial del coche.</li> <li>Actividad de consolidación y refuerzo: visionado del video “round the corner” sobre el funcionamiento del diferencial de un coche.</li> <li>Actividad de evaluación: prueba escrita 5</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador de aula y presentación de la unidad.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>- Libro de texto.</li> <li>- Vídeo explicativo sobre el funcionamiento del diferencial de un coche.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 12: CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE CONTINUA</b>				<b>SESIONES: 10</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.4 Obj.TI.7	CMCT-CD	Crti.TI-I.3.2. Crti.TI-I.3.3.	Est.TI-I.3.2.1. Est.TI-I.3.2.2. Est.TI-I.3.2.3. Est.TI-I.3.2.4. Est.TI-I.3.3.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el funcionamiento de un circuito eléctrico y diferenciar claramente sus elementos: generador, receptor, elementos de control, elementos de protección y acumuladores de energía.</li> <li>• Conocer la utilidad de cada uno de los elementos de un circuito eléctrico.</li> <li>• Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la corriente continua.</li> <li>• Entender los conceptos de intensidad, voltaje, resistencia, potencia, energía eléctrica, ddp, fem.</li> <li>• Saber cómo se pueden acoplar distintos receptores y generadores en un circuito, así como las ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Aprender a resolver problemas en los que intervienen acumuladores (condensadores o pilas), así como otros receptores.</li> <li>• Reconocer y saber cómo funcionan los interruptores magnetotérmicos y diferenciales.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El circuito eléctrico. Características.</b></li> <li>• <b>Magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Energía y potencia eléctrica.</b></li> <li>• <b>Elementos de un circuito. Acoplamiento de generadores y receptores. Elementos de control. Elementos de protección.</b></li> <li>• <b>Leyes de Kirchhoff aplicadas a una malla y a varias mallas.</b></li> <li>• Distribución de la energía eléctrica.</li> <li>• <b>Simbología y esquemas eléctricos. Interpretación de planos.</b></li> <li>• Circuitos eléctricos domésticos.</li> <li>• Montaje y experimentación de circuitos eléctricos de corriente continua.</li> <li>• Normas de seguridad en instalaciones eléctricas.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: Repaso de circuitos y magnitudes eléctricas.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de desarrollo de contenidos: el circuito eléctrico, elementos y funcionamiento.
- Actividad de consolidación: representación de circuitos con distintas conexiones.
- Actividad de desarrollo de contenidos: magnitudes eléctricas (voltaje, resistencia e intensidad) y ley de Ohm.
- Actividad de desarrollo de contenidos: energía y potencia eléctricas.
- Actividad de consolidación: resolución de ejercicios sobre la ley de ohm.
- Actividad de desarrollo de contenidos: análisis de circuitos: leyes de Kirchoff
- Actividad de consolidación: ejercicios de análisis de mallas.
- Actividad de consolidación y refuerzo por parejas: prácticas de simulación de circuitos.
- Actividad de refuerzo: ficha repaso unidad y ejercicios de repaso
- Actividad de evaluación: prueba escrita 6

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Software de simulación de circuitos eléctricos.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 13: EL CIRCUITO NEUMÁTICO				SESIONES: 8
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.1 Obj.TI.4 Obj.TI.7	CMCT-CD	Crti.TI-I.3.2. Crti.TI-I.3.3.	Est.TI-I.3.2.1. Est.TI-I.3.2.2. Est.TI-I.3.2.3. Est.TI-I.3.2.4. Est.TI-I.3.3.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las unidades de presión y magnitudes fundamentales de neumática.</li> <li>• Saber cuáles son los elementos más importantes de un circuito neumático.</li> <li>• Reconocer las válvulas y distribuidores de un circuito neumático por su simbología.</li> <li>• Representar gráficamente, mediante la simbología normalizada, instalaciones sencillas neumáticas.</li> <li>• Identificar los elementos neumáticos, representados mediante símbolos, de un circuito.</li> <li>• Comprender el funcionamiento de circuitos neumáticos complejos.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El circuito neumático:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Magnitudes y unidades.</b></li> <li>○ <b>Elementos de un circuito. Productores y tratamiento del aire, redes de distribución, reguladores y elementos de accionamiento final (cilindros y motores).</b></li> <li>○ <b>Simbología neumática.</b></li> </ul> </li> <li>• <b>Análisis del funcionamiento de circuitos neumáticos complejos.</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Dónde encontramos elementos hidráulicos y neumáticos?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Concepto de presión, unidades y cálculos.</li> <li>• Actividad de consolidación: ejercicios sobre presiones.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: el aire a presión para transmitir energía, el circuito neumático y sus elementos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: simbología neumática y representación de circuitos.</li> <li>• Actividad de consolidación: representación de circuitos e identificación de elementos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: análisis de un circuito (cómo funciona)</li> <li>• Actividad de consolidación y refuerzo en parejas: prácticas de simulación de circuitos neumáticos.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ejercicios de repaso de la unidad</li> <li>• Actividad de ampliación: realización de prácticas voluntarias sobre diseño y simulación de</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

circuitos.

- Actividad de evaluación: prueba escrita 7

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Software de simulación de circuitos neumáticos.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 14: CONFORMACIÓN DE PIEZAS SIN ARRANQUE DE VIRUTA</b>				<b>SESIONES: 3</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.6 Obj.TI.7	CL-CMCT-CEC-AA-CSC	Crti.TI-I.4.1.	Est.TI-I.4.1.1. Est.TI-I.4.1.2. Est.TI-I.4.1.3.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los distintos métodos de fabricación por unión.</li> <li>• Saber cómo se puede obtener una pieza mediante moldeo.</li> <li>• Entender en qué consiste la laminación y qué ventajas e inconvenientes tiene este método de fabricación.</li> <li>• Comprender la importancia de las tolerancias en los ajustes de piezas.</li> <li>• Aprender a usar instrumentos de medida y verificación básicos en el taller.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación de piezas por unión: ensamblado y tejidos.</li> <li>• Conformación por fusión: colada por gravedad, sobre moldes de arena, a la cera perdida, en molde que gira y colada continua.</li> <li>• Laminación en caliente y en frío.</li> <li>• Forma en caliente y en frío.</li> <li>• Fabricación mediante corte: corte, cizalladura y troquelado.</li> <li>• Control del proceso de fabricación y calidad de la obra: concepto de tolerancia, posición de la tolerancia, indicación de la posición, tipos de ajustes e instrumentos de medida.</li> <li>• Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Cómo se hace....?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: visionado de videos...¿cómo lo hacen?</li> <li>• Actividad de consolidación y refuerzo: observación de piezas fabricadas según distintos procedimientos.</li> <li>• Actividad de evaluación: proyecto de investigación en grupo sobre procedimientos de fabricación</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador de aula y presentación de la unidad.</li> <li>- Distintas muestras de piezas y materiales.</li> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante.</li> <li>- Libro de texto.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 15: CONFORMACIÓN DE PIEZAS POR ARRANQUE DE VIRUTA Y OTROS PROCEDIMIENTOS				SESIONES: 3
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.6 Obj.TI.7	CL-CMCT-CEC-AA-CSC	Crti.TI-I.4.1.	Est.TI-I.4.1.1. Est.TI-I.4.1.2. Est.TI-I.4.1.3.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los distintos procedimientos de fabricación de piezas por arranque de viruta.</li> <li>• Aprender a elegir el proceso de fabricación más adecuado a la hora de obtener una pieza.</li> <li>• Saber qué herramienta podría resultar más adecuada para la fabricación de una pieza, dependiendo de: la precisión requerida, forma de la pieza, material a trabajar, etc.</li> <li>• Identificar el sistema de rosca correspondiente a un tornillo o tuerca, así como su diámetro nominal y paso.</li> <li>• Saber, de manera básica, en qué consiste la fabricación automatizada mediante CNC y qué ventajas aporta.</li> <li>• Entender las nuevas técnicas de acabado de piezas.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aserrado. Características y técnicas.</li> <li>• Limado.</li> <li>• Concepto de rosca. Características de una rosca. Sistema de roscas e identificación. Fabricación de tornillos y tuercas.</li> <li>• Mecanizado de piezas mediante máquinas-herramientas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Taladradora: fijación de la pieza, cálculo del número de revoluciones (rpm).</li> <li>○ Torno. Principio de funcionamiento. Formas de las piezas a obtener.</li> <li>○ Cepilladora y lijadora. Características.</li> <li>○ Fresadora.</li> <li>○ Limadora y rectificadora.</li> </ul> </li> <li>• Fabricación de piezas mediante separación por calor. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oxicorte.</li> <li>○ Hilo caliente.</li> <li>○ Plasma y láser.</li> </ul> </li> <li>• Fabricación totalmente automatizada mediante CNC.</li> <li>• Mejoras técnicas de productos acabados.</li> <li>• Desarrollo de productos.</li> <li>• Normas de seguridad y salud en centros de trabajo.</li> <li>• Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

**Listado de actividades**

- Actividad inicial: ¿Cómo se hace....?
- Actividad de desarrollo de contenidos: visionado de videos...¿cómo lo hacen?
- Actividad de consolidación y refuerzo: observación de piezas fabricadas según distintos procedimientos.
- Actividad de evaluación: proyecto de investigación en grupo sobre procedimientos de fabricación

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Distintas muestras de piezas y materiales.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 16: EL MERCADO Y EL DISEÑO DE PRODUCTOS				SESIONES: 6
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.3 Obj.TI.4 Obj.TI.5 Obj.TI.9	AA-SIEE-CEC-CCL-CMCT-CIEE	Crt.TI-I.1.1. Crt.TI-I.1.2.	Est.TI-I.1.1.1. Est.TI-I.1.2.1. Est.TI-I.1.2.2.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender el funcionamiento de los mercados socialista, capitalista y mixto.</li> <li>• Saber qué es la oferta y la demanda y qué importancia tiene el sistema capitalista.</li> <li>• Conocer qué es el precio de mercado de un producto y quién lo establece.</li> <li>• Comprender la importancia de la empresa como entidad de producción de bienes y servicios.</li> <li>• Valorar la importancia de la tecnología como medio competitivo de las empresas.</li> <li>• Conocer las fases del sistema productivo.</li> <li>• Distinguir entre maquetas, prototipos y productos en serie.</li> <li>• Reconocer la importancia de la normalización como elemento de garantía en el intercambio y compra de productos.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistemas económicos. Características.</b></li> <li>• <b>El mercado. Leyes. Tipos de mercado.</b></li> <li>• <b>La oferta y la demanda.</b></li> <li>• <b>El precio de coste y el precio de mercado de un producto.</b></li> <li>• La empresa en el sector productivo.</li> <li>• <b>Ciclos de vida de las tecnologías usadas en la empresa.</b></li> <li>• <b>Fases del proceso productivo.</b></li> <li>• Estudio de mercado.</li> <li>• Desarrollo de productos.</li> <li>• <b>Normalización.</b></li> <li>• <b>El proyecto técnico.</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• El emprendimiento</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad inicial: ¿Qué es el mercado?</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: conceptos de mercado, producto y empresa</li> <li>• Actividad de consolidación: identificación del sector productivo de empresas del entorno y sus productos.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de desarrollo de contenidos: mercado y sus leyes, la oferta y la demanda
- Actividad de desarrollo de contenidos: fases del proceso productivo
- Actividad de consolidación, refuerzo y evaluación: proyecto de simulación de una empresa en grupo.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 2

**Recursos**

- Apuntes de clase.
- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 17: FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS				SESIONES: 4
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a) b) d) e) f) h) k)	Obj.TI.3 Obj.TI.4 Obj.TI.5	AA-SIEE-CEC-CCL-CMCT-CIEE	Crt.TI-I.1.1.1. Crt.TI-I.1.2.	Est.TI-I.1.1.1. Est.TI-I.1.2.1. Est.TI-I.1.2.2.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el listado de fases de productos sencillos.</li> <li>• Comprender la importancia del diagrama de flujo de la fabricación de productos.</li> <li>• Conocer los diferentes programas informáticos empleados en el diseño, fabricación y análisis (simulación y organización de un centro de producción o fábrica).</li> <li>• Reconocer la importancia de un plan de prevención de accidentes en cualquier empresa.</li> <li>• Valorar la importancia del control de calidad de los productos y procesos industriales.</li> <li>• Analizar qué procesos sufren los productos después de ser fabricados hasta que llegan a los consumidores.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Planificación de la producción (fase 3):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Listado de fases.</li> <li>○ Diagramas de flujo.</li> </ul> </li> <li>• Fabricación de productos (fase 4): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aprovisionamiento de materiales.</li> <li>○ Procesos de fabricación.</li> </ul> </li> <li>• <b>Prevención de riesgos laborales.</b></li> <li>• Repercusiones medioambientales de los sistemas productivos.</li> <li>• <b>Gestión de la calidad.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Control de calidad.</li> <li>○ Herramientas empleadas.</li> <li>○ Control de calidad a la producción.</li> <li>○ Defectos típicos.</li> </ul> </li> <li>• Empaquetado y almacenamiento de productos.</li> <li>• <b>Comercialización y reciclado de productos (fase 5):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Marketing.</b></li> <li>○ <b>Publicidad: estrategias y medios.</b></li> <li>○ <b>Venta. Distribución.</b></li> <li>○ Derechos y deberes de los consumidores.</li> <li>○ Reciclado de productos.</li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• El emprendimiento</li> <li>• La educación cívica y constitucional.</li> <li>• La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)</li> <li>• El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado</li> <li>• El desarrollo sostenible y el medio ambiente</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza Programación del curso 2019-2020**

**Listado de actividades**

- Actividad inicial: ¿Para quién es....?
- Actividad de desarrollo de contenidos: planificación de la producción y comercialización de productos.
- Actividad de consolidación y refuerzo: análisis de anuncios publicitarios.
- Actividad de desarrollo de contenidos: concepto de calidad
- Actividad de consolidación, refuerzo y evaluación: proyecto de simulación de una empresa en grupo.
- Actividad de evaluación: prueba escrita 2

**Recursos**

- Apuntes de clase.
- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

En una sociedad industrializada y desarrollada resulta imprescindible la adquisición de un conjunto de conocimientos técnicos básicos que permita a los estudiantes, futuros profesionales de la sociedad tecnológica en que vivimos, integrarse plenamente en la misma.

Tal y como se recomienda en la legislación, la materia de Tecnología Industrial está llamada a desarrollar un papel fundamental en la formación del alumnado en esta sociedad al ser una disciplina en la que confluyen de forma natural la Ciencia y la Técnica. Se pretende fomentar el aprendizaje y desarrollar capacidades que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como sus principios de funcionamiento, su utilización y manipulación, se debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables que capaciten al alumno. Y en todos los temas, en la introducción, se establecerá un debate y tormenta de ideas para despertar la curiosidad de los alumnos.

Para que los alumnos sean parte activa en su aprendizaje, hay planteadas actividades que exigen búsquedas, tratamientos y elaboración de información, que luego deben presentar al resto del grupo. Con la ayuda de sus compañeros y las indicaciones del profesor, deberán hacer frente a situaciones que deberán resolver por ellos mismos.

El tratamiento de cada uno de los temas se intentará que sea lo más dinámico posible, utilizando para ello los recursos disponibles en el aula taller, como muestras de materiales, máquinas para analizar, componentes de circuitos,....

También se van a utilizar como recursos importantes simuladores informáticos para simular situaciones reales, como instalaciones neumáticas, circuitos eléctricos,...

En todo momento se va a fomentar la participación del alumnado de forma activa, de forma que adquieran capacidad de tomar iniciativas a la hora de enfrentarse a dificultades y puedan desarrollar su creatividad.

### **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

Se prevén actividades para ser desarrolladas con los siguientes agrupamientos:

Individual

Grupo clase

Parejas de alumnos

Grupo taller 4-5 alumnos

Se van a tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Los agrupamientos deben favorecer métodos de **aprendizaje cooperativo, antes de enfoque competitivo**. Para ello cada grupo trabajará aspectos diferentes sobre un mismo tema y no se animará a los alumnos a que acaben los primeros.

Serán flexibles sobre todo durante el primer trimestre y se realizará un nuevo agrupamiento para cada actividad, hasta detectar las relaciones entre ellos y sus sinergias.

Los agrupamientos serán en la mayoría de los casos propuestos por el profesorado, después de oír las preferencias del alumnado. Se tratará de combinar el que trabajen a gusto con algún compañero de su elección, con otros criterios como heterogeneidad de sexos, nivel académico, etc...

En algunas actividades los grupos se realizaran al azar, con el objetivo de que los alumnos trabajen con compañeros con los que no suelen trabajar.

### **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

#### *A. Actividades de Presentación-Motivación*

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

- Presentación de programas informáticos a utilizar, mostrando ejemplos acabados de las actividades a realizar.
- Tormenta de ideas con preguntas para despertar la curiosidad.

#### *B. Actividades de Evaluación de los conocimientos previos*

Se pretende obtener información sobre los conocimientos y habilidades, que el alumno tiene ya en relación a la UD. Se realizarán también en la 1º sesión de cada UD, intentando simultanearlas con las de Presentación-Motivación.

- Evaluación individual, en la sesión inicial del curso.
- Plantear tests iniciales sencillos, a entregar para su calificación en la 1º sesión de una UD, y corregirlos y comentarlos en grupo.
- Tormenta de ideas con preguntas abiertas, al grupo de alumnos.

#### *C. Actividades de Desarrollo de contenidos*

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.
- Resolución del alumno de actividades sencillas de aula: ejercicios, problemas, circuitos., y su posterior corrección en clase.
- Resolución del alumno de actividades en casa, a entregar. Corrección en clase.
- Actividades prácticas en Aula Informática.

#### *D. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Elaboración de esquemas de la unidad didáctica en la pizarra.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Resolución de problemas en la pizarra.
- Realización de proyectos de investigación

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

*E. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan en la última sesión de la UD. Para ello se abordan otras estrategias que nos permitan adecuarnos a su estilo o ritmo de aprendizaje. Son actividades individualizadas y con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.
- Finalización de los trabajos prácticos realizados.
- Realización de ejercicios similares a los realizados en la UD.

*F. Actividades de Ampliación*

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en la última sesión de la UD, o en casa, con mayor autonomía para el alumno. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Actividades de dificultad mayor: Tablas comparativas, clasificaciones, estudios, esquemas de funcionamiento, etc.
- Diseños y montajes de circuitos de mayor dificultad.
- Trabajos voluntarios en algunas unidades.

Por último tenemos:

*G. Actividades de Evaluación*

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, sólo se han incluido las pruebas objetivas o “exámenes”:

- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado.
- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.
- 

#### **7. 4. Recursos empleados**

Se hallan descritos en cada unidad didáctica.

#### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

- Están previstas tres actividades complementarias a lo largo de todo el curso;
- visita a la fundición de acero EBROACERO, a mitad de la segunda evaluación.
  - . visita al centro municipal de ETOPIA.
  - Participación en la Semana de la Ciencia (CSIC), en colaboración con Física y Química

#### **7.6. Indisciplinarietà, relación con otras materias**

- Coordinación con el profesor de Cultura Científica en el bloque de Recursos energéticos.
- Coordinación con el profesor de Matemáticas para las unidades didácticas que requieren cálculos matemáticos.
- Coordinación con el profesorado de Física y Química para la mayor parte de las unidades del bloque elementos de máquinas

#### **7.7. Uso de lenguas extranjeras**

El uso de lenguas extranjeras en otras materias es muy importante. Hay que concienciar al alumnado de que aprender una lengua extranjera es mucho más que tener clase de ese idioma. En este sentido, es relevante el uso del inglés, dada la cantidad de términos expresados en este idioma que tienen que ver con los avances tecnológicos y con las TIC. Durante este curso, se utilizarán los programas informáticos (simuladores, buscadores, ofimática) con los menús en inglés, y se visionará un video sobre el diferencial del coche en inglés (VOS).

### **8. PLAN DE LECTURA**

Aunque no hay actuaciones concretas que puedan considerarse exclusivas de un plan de lectura, durante todo el curso se llevan a cabo actividades que la fomentan.

Todas las actividades y problemas a realizar se van a presentar con enunciados que requieran de la interpretación y análisis de los textos. Además de esto, los alumnos necesitan recoger, analizar, resumir y presentar gran cantidad de información. Esto permite crear hábitos de lectura, ya que son lecturas que ellos encuentran interesantes, ya que las eligen ellos mismos.

### **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La diversidad en nuestras aulas es una realidad, no sólo en cuanto a tipos de aprendizaje, sino a motivaciones, intereses y situaciones personales. Por eso se han de prever medidas de atención a la diversidad tanto ordinarias como extraordinarias, en el caso de aquellos alumnos que así lo necesiten previo informe del Departamento de Orientación.

Como **medidas de atención ordinarias**:

- Utilización de **materiales y metodologías variadas**, que incluyan aprendizajes con elementos audiovisuales, lecturas, debates, simulaciones, actividades manipulativas, visionado de videos, actividades individuales, en parejas o en grupos. Todo ello, para garantizar que la información llega al alumnado a través del mayor número de canales, de forma que todos ellos encuentren alguno o algunos que se adapten mejor a su estilo de aprendizaje.

- Utilización de **instrumentos de evaluación variados**: de igual forma que la información a ellos les llega de muy distintos canales, hay que favorecer el que ellos también nos puedan devolver sus aprendizajes de distintas formas: exámenes escritos, cuaderno, presentaciones orales, montaje de circuitos, elaboración de documentos técnicos, prácticas con el ordenador, trabajos escritos....Nuevamente con ello garantizamos que estamos evaluando las competencias de nuestro alumnado de una forma integral, y no sólo mediante su habilidad en una única destreza.
- Potenciación del **aprendizaje entre iguales**, actividades en parejas o en grupos cooperativos. Para crear un ambiente en el grupo donde el aprendizaje sea responsabilidad compartida entre todos, y el alumnado con más facilidad en algunos aspectos pueda ponerlos al servicio y ejercitarlos para ayudar a sus compañeros.
- Presentación de **actividades de ampliación** en todas las unidades: siempre hay alumnado que termina las actividades de forma más rápida que el resto de sus compañeros, o que presenta un mayor interés por alguno de los temas que otros. En algunos casos, tal y como hemos dicho en el punto anterior, este alumnado se convierte en un aliado para el profesorado acompañando a sus compañeros para ayudarles a que terminen. Pero también se van a plantear apartados “extra”, “para subir nota”, “opcionales”, en los distintos trabajos que se les manden, de forma que este alumnado encuentre motivación para seguir profundizando y aprendiendo, y también detectar a aquel alumnado más motivado en distintos aspectos (algunos será en temas más prácticos-manipulativos, otros en temas más de investigación, otros en temas relacionados con la informática, la resolución de problemas...)
- **Actividades de refuerzo** en todas las unidades: para el alumnado que con las actividades planteadas estándar no supere los objetivos de la unidad, se plantean cuadernillos de actividades de refuerzo, para que pueda realizarlas por su cuenta y superar los temas pendientes.

## **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial**: realizaremos una evaluación inicial al principio de curso con los contenidos mínimos de 4º de ESO, tal y como se recoge en el Anexo I. Esta evaluación tendrá dos objetivos fundamentalmente:

- Detectar qué campos de conocimiento están más trabajados y qué competencias se encuentran más adquiridas en nuestro alumnado, de forma global, para ajustar la programación enfocándola más hacia aquellas destrezas en las que se vean más dificultades en el grupo. No olvidemos que los estándares de evaluación están definidos sólo para 3º curso, pero que se han trabajado a través de los contenidos de 2º y 3º. A través de esta evaluación inicial podremos establecer mejor nuestro punto de partida para garantizar que el alumnado llegue al final del curso a los estándares establecidos.
- Detectar casos de alumnado con resultados muy discordantes, tanto con elevadas capacidades como con dificultades muy extremas, de cara a plantear las

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

actividades de refuerzo y ampliación para trabajar con ellos a partir de este momento.

Además de esta evaluación en el inicio de curso, al inicio de cada unidad se plantearán actividades de repaso o de evaluación inicial, donde de modo más formal (a través de kahoots o cuestionarios de ejercicios) o informal (lluvias de ideas, preguntas dialógicas) se detectarán los contenidos previos del alumnado en esa unidad, de forma que se puedan ajustar las actividades y los ritmos al grupo.

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Cuaderno de clase con tareas diarias: donde se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.
- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.
- Evaluaciones entre pares: en un momento determinado, será el propio alumnado el que intercambie sus tareas, o tenga que explicar sus trabajos a compañeros de otros grupos, para recibir el feedback sobre sus progresos y hacer las modificaciones pertinentes de cara a la presentación final de dichas tareas de forma exitosa.

- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TI-I.1.1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.	- Prueba escrita 2 - Proyecto de simulación de una empresa. - Observación investigación.	1 <sup>a</sup>	35% 10% 5%
Est.TI-I.1.2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados y explicando las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad.	- Prueba escrita 2 - Proyecto de simulación de una empresa. - Observación investigación.	1 <sup>a</sup>	35% 10% 5%
Est.TI-I.1.2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.	- Prueba escrita 2 - Proyecto de simulación de una empresa. - Observación investigación.	1 <sup>a</sup>	35% 10% 5%
Est.TI-I.2.1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.	- Prueba escrita 3 - Prueba escrita 4 - Trabajo identificación de plásticos - Observación	2 <sup>a</sup>	35% 35% 10% 10%
Est.TI-I.2.1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	- Prueba escrita 3 - Prueba escrita 4	2 <sup>a</sup>	35% 35%
Est.TI-I.2.2.1. Describe, apoyándote en la información que te pueda proporcionar internet, un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.	- Trabajo sobre nuevos materiales	2 <sup>a</sup>	10%
Est.TI-I.3.1.1. Describe la función de	- Prueba escrita 5	3 <sup>a</sup>	25%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

los bloques que constituyen un sistema y/o máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.	- Prueba escrita 6 - Prueba escrita 7		25% 25%
Est.TI-I.3.2.2. Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico o neumático a partir de un esquema dado.	- Prueba escrita 6 - Prueba escrita 7	3 <sup>a</sup>	25% 25%
Est.TI-I.3.2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.	- Prácticas con simuladores y equipos de medida - Observación	3 <sup>a</sup>	10% 10%
Est.TI-I.3.2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos.	- Prácticas con simuladores y equipos de medida - Observación	3 <sup>a</sup>	10% 10%
Est.TI-I.3.2.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático o eléctrico-electrónico que dé respuesta a una necesidad determinada.	- Prácticas con simuladores y equipos de medida - Observación	3 <sup>a</sup>	10% 10%
Est.TI-I.3.3.1. Dibuja diagramas de bloques de sistemas y/o máquinas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.	- Prueba escrita 5 - Prueba escrita 6 - Prueba escrita 7	3 <sup>a</sup>	25% 25% 25%
Est.TI-I.4.1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.	- Trabajo procesos de fabricación	3 <sup>a</sup>	5%
Est.TI-I.4.1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de fabricación tipo y conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas en dichos procesos.	- Trabajo procesos de fabricación	3 <sup>a</sup>	5%
Est.TI-I.4.1.3. Busca información y describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.	- Trabajo procesos de fabricación	3 <sup>a</sup>	5%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Est.TI-I.5.1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.	- Prueba escrita 1	1 <sup>a</sup>	35%
Est.TI-I.5.1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	- Prueba escrita 1 - Trabajo sobre centrales - Observación	1 <sup>a</sup>	35% 10% 5%
Est.TI-I.5.2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados y explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.	- Trabajo sobre consumo energético en España y Aragón.	1 <sup>a</sup>	10%
Est.TI-I.5.2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.	- Trabajo sobre consumo energético en España y Aragón.	1 <sup>a</sup>	10%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**Criterios de calificación**

Desglosando la tabla del apartado anterior por evaluaciones nos queda

EVALUACION	INSTRUMENTO Y PONDERACION
1ª evaluación	Prueba escrita 1 30% Prueba escrita 2 30% Observación 10% Trabajo sobre consumo energético en España y Aragón 10% Trabajo sobre centrales 10% Proyecto de simulación de una empresa 10%
2ª evaluación	Prueba escrita 3 35% Prueba escrita 4 35% Trabajo identificación de plásticos 10% Trabajo sobre nuevos materiales 10% Observación 10%
3ª evaluación	Prueba escrita 5 25% Prueba escrita 6 25% Prueba escrita 7 25% Prácticas con simuladores y equipos de medida 10% Observación 10% Trabajo procesos de fabricación 5%

Bajo el epígrafe Observación, y de forma consensuada con el resto del claustro se van a observar los siguientes items:

ITEMS OBSERVACIÓN	Puntos
- RESPETO (compañeros, profesora, herramientas, equipos informáticos y espacios de trabajo)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia, uso adecuado de herramientas	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad), normas de seguridad en el taller y en aula de informática	2.5
<b>TOTAL .....</b>	<b>10</b>

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo II de esta programación.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5).

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

Media aritmética de los 3 trimestres.

La nota numérica final será igual a:

$$\text{Nota final} = (1^{\text{a}} \text{ Ev.} + 2^{\text{a}} \text{ Ev.} + 3^{\text{a}} \text{ Ev.}) / 3$$

A la hora de calificar, las notas con decimales se redondearán al número entero superior si pasa de 0,5 y al inferior si es igual a 0,5 o inferior.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla durante el curso. En caso de llegar con alguna evaluación suspendida a final de curso, deberán realizar un examen en junio con todos los contenido teóricos generales de las evaluaciones no superadas, además de entregar los trabajos prácticos correspondientes a los distintos instrumentos de evaluación no presentados durante el curso.

La pérdida de la evaluación continua se producirá según lo establecido en Reglamento de Régimen Interno. Los alumnos que, por faltas injustificadas de asistencia, pierdan el derecho a la evaluación continua, se evaluarán de la siguiente manera:

- Deberán presentar todos los trabajos prácticos realizados durante el curso correspondientes a los instrumentos de evaluación.

**Programación del curso 2019-2020**

- Se presentarán a un examen en junio con los contenidos teóricos generales de toda la asignatura. Presentar los trabajos del apartado anterior será condición obligatoria para poder presentarse a este examen.
- Serán calificados con un cero en los instrumentos que conlleven observación por parte del docente. (Trabajo en equipo, prácticas, uso de instrumentos, software, etc..)

Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos generales del curso tal y como establece la ley. Para superar la materia deberán obtener una nota igual o superior a 5.

## **11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

## ANEXOS

ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL

ANEXO II: RÚBRICA ACTITUD

# ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECNOLOGIA INDUSTRIAL I</b>		Curso 2018-2019	
	<i>Prueba inicial</i>		1º BTO	<b>GRUPO:</b>
	<b>NOMBRE:</b>		<b>Fecha:</b>	

1. Cita todas las magnitudes eléctricas que conozcas, y las unidades en que se miden cada una de ellas.
2. ¿Sabes cuál es el origen de la energía nuclear? Cita y explica los tipos de reacciones nucleares que existen.
3. Cita algunos de los metales más utilizados en la industria.
4. Cita varios electrodomésticos de tu casa y la potencia eléctrica que consume cada uno de ellos.
5. ¿Sabrías identificar el Interruptor Diferencial de tu casa? ¿Cómo?
6. ¿Podrías representar un cilindro neumático? ¿Y una válvula hidráulica de cualquier tipo?
7. Nombra todas las unidades que conozcas del S.I. y las magnitudes que miden.
8. ¿Qué fuentes de energía renovables conoces? Explica brevemente su origen.
9. Explica brevemente qué es la relación de transmisión en un sistema de engranajes. Resume que es un sistema reductor y un sistema multiplicador.
10. Cita los mecanismos que conozcas de transformación de movimiento circular en lineal. ¿Cuáles de ellos son reversibles?
11. Explica de que está hecho el acero.
12. ¿Qué tipos de plásticos conoces?
13. ¿Sabes el origen del petróleo y cómo se encuentra en la naturaleza?
14. ¿Qué tipos de carbón conoces?
15. ¿Sabes qué son el efecto invernadero y la lluvia ácida? ¿Y su origen?

## ANEXO II: RÚBRICA ACTITUD

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
TOTAL ACTITUD						

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**1. CONTEXTUALIZACIÓN**

Este curso 2019-2020 hay un grupo de tecnología industrial II con alumnos de A y B. Es un grupo homogéneo, en el que hay 2 alumnos repetidores. La gran mayoría de los alumnos quiere cursar carreras de Ingeniería al curso siguiente. Tres de los alumnos no cursaron tecnología industrial I, pero dos de ellos aprobaron la prueba de capacitación en septiembre. El alumno restante tendrá pendiente la materia de tecnología industrial I.

No se ha detectado a principio de curso ninguna necesidad especial en ninguno de los alumnos.

La materia de Tecnología Industrial II se estructura en cinco bloques de contenidos diferentes;

Bloque 1: "Materiales"

Bloque 2: "Principios de máquinas"

Bloque 3: "Regulación y control de sistemas automáticos"

Bloque 4: "Sistemas neumáticos y oleohidráulicos"

Bloque 5: "Sistemas digitales "

El Bloque de "**Materiales**" amplía el conocimiento de los materiales que se imparte en el bloque de Tecnología Industrial I y desarrolla los contenidos relativos a las propiedades derivadas de la estructura interna de los materiales, que se determinan mediante la realización de ensayos técnicos específicos, además de los tratamientos para modificar las propiedades.

El Bloque de "**Principios de máquinas**" desarrolla el estudio de máquinas, motores térmicos y máquinas frigoríficas, así como el de motores eléctricos de corriente continua y de corriente alterna, incorporando principios termodinámicos o eléctricos al análisis de su funcionamiento y estudiando sus características y aplicaciones más importantes.

El Bloque de "**Regulación y control de sistemas automáticos**" trata el comportamiento de procesos industriales cuando se incluyen en su control sistemas que se autorregulan o no, en función de los objetivos requeridos. Se

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

estudian desde los sensores que captan la información que va a influir en su funcionamiento, las señales, la estabilidad y el resto de elementos del sistema.

El Bloque de "**Sistemas neumáticos y oleohidráulicos**" estudia y analiza los típicos circuitos de mando, control y actuación en aplicaciones típicamente industriales. El empleo de fluidos en estos casos simplifica los sistemas al tratarse de entornos complejos, con la necesidad de utilizar elementos actuadores en muchas etapas del proceso, pudiendo realizar una producción centralizada de fluidos a presión y dirigida a múltiples consumos.

Por último, el Bloque de "**Sistemas digitales**" integra los conocimientos necesarios de electrónica digital, como códigos de numeración, circuitos combinatoriales y secuenciales, y sistemas de control programado, que hacen posible los sistemas productivos automatizados tan característicos de la industria actual.

Para desarrollar estos bloques se utilizará como libro de texto Tecnología Industrial II de la editorial McGraw Hill.

Cada bloque se divide en varias unidades didácticas.

## **2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA Y LA MATERIA**

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo, el Bachillerato** contribuirá a desarrollar en los alumnos las siguientes capacidades , establecidas en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre:**

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, el aragonés o el catalán de Aragón.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

En cuanto a **la materia**, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

Obj.TI.1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras materias para la comprensión, cálculo y análisis de máquinas y sistemas tecnológicos.

Obj.TI.2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, la evolución de sus distintas transformaciones y aplicaciones, valorar su impacto medioambiental y adoptar actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética.

Obj.TI.3. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.

Obj.TI.4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad tecnológica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad e idoneidad.

Obj.TI.5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.

Obj.TI.6. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

Obj.TI.7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.

Obj.TI.8. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.

Obj.TI.9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Analizando el perfil competencial de Tecnología Industrial II se aprecia su especial contribución al desarrollo de las distintas competencias clave:

- Competencia en comunicación lingüística: es una contribución que se realiza a través de los procesos de adquisición de vocabulario específico, búsqueda, análisis y comunicación de información propios de cualquier materia tecnológica. La contribución específica se encuentra en la elaboración de los documentos propios utilizando el vocabulario adecuado, los símbolos y las formas de expresión propias del lenguaje tecnológico. En cada bloque de contenidos se pasará a los alumnos una serie de vocabulario técnico aprendido en el mismo que tendrán que definir. Igualmente dado el reducido número de alumnos se trabajará la expresión oral y escrita a través de exposiciones orales y corrección de textos escritos.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: la materia adquiere un protagonismo principal en la competencia básica en ciencia y tecnología, ya que muchos de los

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

aprendizajes que integra están totalmente centrados en la interacción del ser humano con el mundo tecnológico que le rodea. La competencia se va construyendo a través de la asimilación de conceptos que permiten interpretar el mundo físico próximo, elementos y factores muy visibles del entorno, pero lo hacen siguiendo determinados pasos del método con el que se construye el conocimiento científico. El análisis de los objetos tecnológicos existentes y la emulación de procesos de resolución de problemas, permiten el uso instrumental y contextualizado de herramientas matemáticas, además de los contenidos específicos como son la medición, el manejo de unidades, el cálculo de magnitudes básicas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas. El carácter multidisciplinar de la Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

- Competencia digital: las TIC constituyen un acceso rápido y sencillo a la información, siendo además una herramienta atractiva, motivadora y facilitadora de los aprendizajes, pues facilita los mismos desde el funcionamiento de las máquinas y sistemas tecnológicos, mediante animaciones, programas de simulación y/o diseño asistido por ejemplo. Por tanto es imprescindible su empleo no como fin en sí mismas, sino como herramientas del proceso de aprendizaje. Se ha reservado una hora semanal en el aula de informática para realizar actividades que desarrollen la competencia digital.
- Competencia de aprender a aprender: la Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de la competencia mediante una metodología específica de la materia que incorpora el análisis de los objetos y la emulación de procesos de resolución de problemas como estrategias cognitivas. En esta etapa educativa el alumnado ha alcanzado ya un cierto grado de madurez que le ayuda a afrontar los problemas de una forma autónoma y crítica. Esta competencia es especialmente importante en segundo

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

curso de bachillerato, ya que los alumnos han de aprender a trabajar de manera autónoma de cara a afrontar con éxito la transición a la universidad, donde ellos mismos van a tener que organizar su estudio. Por ello durante el curso se les ayudará especialmente a que adquieran autonomía y a darles estrategias de estudio para la etapa universitaria.

- Competencia sociales y cívicas: la aportación a esta competencia se desarrolla en el alumnado cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso, ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. También se desarrolla esta competencia cuando se realizan acciones respetuosas con el medioambiente que conduzcan a una sociedad más sostenible y se toman medidas de seguridad y salud en el trabajo. En todos los bloques de contenidos se van a desarrollar actividades relacionadas con el impacto ambiental de la actividad tecnológica.
- Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: en la materia se plantea la toma de decisiones desde el conocimiento de uno mismo, en la realización de forma autónoma y creativa de actividades y en la habilidad para planificar y gestionar proyectos, trabajando de forma individual o en equipo.
- Competencia de conciencia y expresiones culturales: el diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

**4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo establece que los contenidos en el tercer curso de esta materia se aglutinan entorno a 5 Bloques de contenidos, cada uno de ellos con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos se encuentran reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Además, se complementarán los contenidos de cada uno de los bloques de asignaturas cuando se requiera. Estos contenidos aparecen desglosados en cada una de las unidades didácticas, donde los contenidos mínimos aparecen en negrita.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II		Curso: 2.º
<b>BLOQUE 1: Materiales</b>		
<b>CONTENIDOS:</b> Estructuras y redes cristalinas de los metales. Propiedades mecánicas. Procedimientos de ensayo y medida de las propiedades de los materiales. Aleaciones. Diagramas de equilibrio de fases. Tratamientos de los metales. Oxidación y corrosión. Métodos de protección.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-II.1.1.1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación.	CCL-CMCT-CD	Est.TI-II.1.1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna y sus factores técnicos, realizando ensayos, cálculos e interpretando los resultados obtenidos.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II		Curso: 2.º
<b>BLOQUE 2:</b> Principios de Máquinas		
<b>CONTENIDOS:</b> Conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos: energía, potencia, par motor y rendimiento. Principios de termodinámica. Transformaciones y ciclos termodinámicos. Motores térmicos. Circuito frigorífico y bomba de calor. Motores de corriente continua. Motores asíncronos de inducción. Interpretación de esquemas e instalaciones de motores térmicos y eléctricos y utilización de los mismos. Prevención de riesgos potenciales derivados del uso y manejo de las máquinas térmicas y eléctricas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-II.2.1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.	CMCT-CD-CAA	Est.TI-II.2.1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.
Crti.TI-II.2.2. Describir las partes de motores térmicos, eléctricos y máquinas frigoríficas y analizar sus principios de funcionamiento.	CMCT	Est.TI-II.2.2.1. Calcula rendimientos y parámetros característicos de máquinas térmicas, frigoríficas y eléctricas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.
Crti.TI-II.2.3. Exponer en público la composición de una máquina identificando los elementos fundamentales y explicando la relación entre las partes que los componen.	CCL-CMCT-CAA	Est.TI-II.2.3.1. Define las características y función de los elementos de una máquina o sistema tecnológico, interpretando planos/esquemas de los mismos.
Crti.TI-II.2.4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.	CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE	Est.TI-II.2.4.1. Diseña y analiza mediante bloques genéricos sistemas de control de máquinas para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque y el funcionamiento en conjunto de la máquina, justificando la tecnología empleada, valorando su impacto medioambiental y aplicando las normas de prevención de riesgos.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II		Curso: 2.º
<b>BLOQUE 3:</b> Regulación y Control de Sistemas Automáticos		
<b>CONTENIDOS:</b> Introducción a los sistemas automáticos. Definición y conceptos fundamentales. Estructura de un sistema automático: entrada, proceso, salida. Sistemas de control en lazo abierto y cerrado: concepto de realimentación. Representación. Función de transferencia de un sistema: reglas de simplificación. Estabilidad. Componentes de un sistema de control y su representación: sensores, comparadores o detectores de error, reguladores y actuadores. Control y regulación: proporcional, integral y derivativo. Tipos de señales: analógicas, digitales, conversores A/D y D/A. Tipos de sensores: posición, velocidad, desplazamiento, presión, temperatura, luz, etc.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-II.3.1. Analizar y exponer la composición de un sistema automático, identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.	CCL-CMCT-CD	Est.TI-II.3.1.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático de control interpretando esquemas de los mismos.
		Est.TI-II.3.1.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.
Crti.TI-II.3.2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo.	CMCT-CD	Est.TI-II.3.2.1. Visualiza y analiza señales en circuitos automáticos mediante equipos reales o simulados, verificando la forma de las mismas.

**BLOQUE 4: Sistemas Neumáticos y Oleohidráulicos****CONTENIDOS:**

Elementos de un circuito neumático e hidráulico.

Cálculo de consumo de aire y fuerzas de avance y retroceso.

Regulación de velocidad y presión.

Sistemas electroneumáticos.

Introducción a los sistemas oleohidráulicos.

Simbología neumática e hidráulica.

Aplicaciones fundamentales. Interpretación y realización de esquemas de montaje, identificando los distintos elementos neumáticos o hidráulicos y describiendo la función que realiza cada uno.

Diseño, representación y simulación de circuitos neumáticos e hidráulicos utilizando programas informáticos.

Normas y protocolos de seguridad. Impacto medioambiental.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-II.4.1. Implementar físicamente circuitos neumáticos y oleohidráulicos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.	CMCT-CAA	Est.TI-II.4.1.1. Monta físicamente circuitos simples (neumáticos y oleohidráulicos) interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos más significativos.
Crti.TI-II.4.2. Analizar el funcionamiento de sistemas neumáticos y oleohidráulicos, interpretando y valorando los resultados obtenidos y describiendo al mismo tiempo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.	CCL-CMCT	Est.TI-II.4.2.1. Analiza y describe las características y funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleohidráulicos calculando los parámetros básicos de funcionamiento.
Crti.TI-II.4.3. Diseñar mediante elementos neumáticos y oleohidráulicos circuitos sencillos de aplicación con ayuda de programas de diseño asistido.	CMCT-CD-CIEE-CCEC	Est.TI-II.4.3.1. Diseña circuitos neumáticos y oleohidráulicos apoyándose si es posible en programas de simulación, a partir de especificaciones concretas, aplicando las técnicas de diseño apropiadas y proponiendo el posible esquema del circuito.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II		Curso: 2.º
<b>BLOQUE 5:</b> Sistemas Digitales		
<b>CONTENIDOS:</b> Sistemas de numeración y códigos binarios. Circuitos integrados digitales. Tecnologías de fabricación. Algebra de Boole. Funciones lógicas y aritméticas. Procedimientos de simplificación de funciones lógicas. Puertas lógicas. Implementación de funciones lógicas. Otros circuitos digitales comerciales: codificadores, decodificadores, multiplexores, etc. Circuitos secuenciales: elementos y diagramas de tiempos. Diseño de circuitos secuenciales. El ordenador como dispositivo de control programado. Microprocesadores y microcontroladores. Otros dispositivos programables como Arduino®, Rapsberry pi® o autómatas programables. Aplicaciones industriales.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crti.TI-II.5.1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.	CMCT-CD-CIEE	Est.TI-II.5.1.1. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales que resuelven problemas técnicos concretos, identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.
		Est.TI-II.5.1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.
		Est.TI-II.5.1.3. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques o circuitos integrados digitales (chips) partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.
Crti.TI-II.5.2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.	CCL-CMCT	Est.TI-II.5.2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.
Crti.TI-II.5.3. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales indicando la relación de los elementos entre sí y visualizando gráficamente mediante el equipo más apropiado o programas de simulación.	CMCT-CD	Est.TI-II.5.3.1. Dibuja señales o cronogramas de circuitos secuenciales típicos (contadores), partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que los componen, mediante el análisis de su funcionamiento o utilizando el software de simulación adecuado
Crti.TI-II.5.4. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo.	CMCT-CAA	Est.TI-II.5.4.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.
Crti.TI-II.5.5. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.	CMCT-CD	Est.TI-II.5.5.1. Identifica los principales elementos (partes) que componen un microprocesador o un microcontrolador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial.

**5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

- **Comprensión lectora y expresión oral y escrita:** gran parte de los objetivos de esta materia consisten en la adquisición por parte del alumnado de un vocabulario técnico específico que le permita abordar con autonomía la lectura e interpretación de textos técnicos, así como su utilización en la descripción de fenómenos tecnológicos. Eso se potencia con la creación de glosarios en cada tema, la lectura de materiales suministrados por el profesorado para la creación de esquemas por parte del alumnado que le permitan su mejor comprensión. Asimismo se abordan lecturas voluntarias y obligatorias, y la elaboración de redacciones y ensayos a partir del visionado de documentales sobre temas de actualidad como los plásticos o el desarrollo tecnológico. También se plasma en la elaboración de materiales divulgativos por parte del alumnado, respetando la corrección del lenguaje gramatical y la utilización del vocabulario técnico, así como en la elaboración de documentos técnicos y siguiendo los códigos de cada documento (planos, esquemas eléctricos, bocetos, memoria descriptiva...)
- **Comunicación audiovisual y TIC:** Este elemento transversal podemos decir que es prácticamente central en una materia de carácter tecnológico. Se encuentra presente tanto en la metodología utilizada por el profesorado para impartir las clases (presentaciones y animaciones, uso de web específicas, uso de plataforma Edmodo para intercambio de información y ficheros...) como en los contenidos a asimilar por parte del alumnado en la que se ayuda de los equipos existentes en el aula de informática. Se ha reservado una hora semanal en el aula de informática para realizar actividades que desarrollen esta competencia.
- **Emprendimiento:** los alumnos van a aprender a trabajar de manera autónoma y realizaran de manera regular, especialmente en la hora semanal en el aula de informática, actividades de investigación, donde tendrán que informarse sobre un tema y plantear soluciones a problemas tecnológicos y exponerlos tanto de manera escrita como de manera oral al resto de la clase.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- **Prevención de la violencia y cuestiones de género:** como en toda asignatura tecnológica, vamos a prestar especial atención al hecho de que no exista discriminación alguna entre nuestro alumnado, y nuestras alumnas chicas puedan encontrar referentes femeninos tecnológicos con los que sentirse identificadas. Por ello se trabajarán especialmente fechas como el 11 de febrero (Día de la mujer y la niña en la Ciencia) o el 8 de marzo (Día de la mujer trabajadora).
- **Aprendizaje cooperativo:** Más allá de que la realización del proceso tecnológico se realice en grupo, todo el abordaje de la asignatura se encuentra marcado por la aplicación de esta metodología. El alumnado aprende experiencialmente y lo que le tenemos que transmitir es que el desarrollo tecnológico solo se consigue con la coordinación de múltiples saberes y procedimientos en la búsqueda de soluciones a problemas reales. A lo largo de todos los temas se potenciarán actividades que favorezcan el aprendizaje entre iguales y la interdependencia para que realmente experimenten que [tod@s](#) somos [valios@s](#) y [necesari@s](#) para un mejor progreso.
- **Educación cívica y constitucional:** La metodología cooperativa nos sitúa ante la necesidad cotidiana de entendernos con los compañeros para poder progresar en nuestro aprendizaje, individual y colectivo. Esto supone ejercer derechos, como a ser escuchado, valorado y respetado, pero también a cumplir con deberes como ser responsable, respetuoso y contribuir a la buena marcha del conjunto, todos ellos valores indispensables para vivir en sociedad de forma constructiva, crítica y propositiva. Actitudes como el diálogo, escucha activa, asertividad se vuelven imprescindibles para sacar adelante las tareas comunes.
- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** El desarrollo tecnológico ha traído consigo indudables mejoras para la vida de los seres humanos, y desde esta asignatura el alumnado tiene que conocerlo y hacerse consciente de ello y de cómo afecta a su día a día. Pero también ha de hacerlo desde una perspectiva crítica, viendo en cada caso no sólo las mejoras, sino los desafíos que ha planteado en cada momento histórico,

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

especialmente en su impacto medioambiental, y analizar las distintas opciones que se están planteando en la actualidad para avanzar en la sostenibilidad. Por ello, en todos los bloques de contenidos se realizaran actividades que analicen el impacto medioambiental de la actividad tecnológica y donde se analicen posibles soluciones.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

**Programación del curso 2019-2020**

**6. UNIDADES DIDÁCTICAS Y CONTENIDOS MINIMOS**

La materia de Tecnología Industrial de 2º curso de Bachillerato se desarrolla en cuatro sesiones semanales de 50 minutos, y se estructura en 7 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

<b>Temporalización</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloque de contenidos</b>	<b>N.º sesiones</b>
1ª evaluación Sesiones 42	0. Presentación y evaluación inicial 1. Estructura de los materiales. Propiedades y ensayos de medida 2. Aleaciones. Diagramas de equilibrio. 3. Tratamientos térmicos y superficiales. el fenómeno de la corrosión 4. Unidad 11. Circuitos combinacionales. Algebra de Boole 5. Unidad 12. Circuitos secuenciales	1. Bloque 1 2. Bloque 1 3. Bloque 1 4. Bloque 5 5. Bloque 5	0. 3 1. 10 2. 6 3. 4 4. 12 5. 4
2ª evaluación Sesiones 40	5. Unidad 12. Circuitos secuenciales 6. Principios generales de máquinas 7. Motores térmicos. Circuitos frigoríficos 8. Magnetismo y electricidad. Motores eléctricos 9. El ordenador y el microprocesador	5. Bloque 5 6. Bloque 2 7. Bloque 2 8. Bloque 2 9. Bloque 5	5. 4 6. 8 7. 12 8. 8 9. 8
3ª evaluación Sesiones 36	10. Sistemas automáticos y de control 11. Automatización neumática 12. Automatismos oleohidráulicos	10. Bloque 3 11. Bloque 4	10. 12 11. 12 12. 12

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

		12. Bloque 4	
--	--	-----------------	--

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales, así como las actividades complementarias programadas para ellas.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES. PROPIEDADES Y ENSAYOS DE MEDIDA</b>				<b>SESIONES: 10</b>	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
a,b,c,d,e,g,h,i,jk	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CCL-CMCT-CD	Crti.TI-II.1.1.	Est.TI-II.1.1.1.	

**Objetivos didácticos:**

- Identificar los diferentes tipos de enlaces atómicos y moleculares
- Conocer las estructuras cristalinas de los metales
- Conocer los principios físicos en que se basan los ensayos de materiales
- Analizar las propiedades mecánicas fundamentales de los materiales
- Identificar los diferentes tipos de ensayos mecánicos fundamentales , para valorar posteriormente las propiedades mecánicas
- Conocer la existencia de otros ensayos complementarios que proporcionan información sobre características del material determinantes para su uso
- Valorar el uso adecuado de cada material en función del uso
- Usar adecuadamente determinadas técnicas de trabajo intelectual
- Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo en equipo, así como el sentido de la

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

solidaridad con los compañeros.

- Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje
- Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje
- Aplicar y desarrollar la iniciativa propia en la resolución de problemas

**Contenidos (los mínimos están en negrita):**

- Estructura atómica, fuerzas y energías de interacción entre átomos. Estructura electrónica y reactividad química. Tipos de enlaces atómicos y moleculares.
- **Estructura cristalina y redes cristalinas de los metales.** Alotropía.
- **Propiedades mecánicas de los materiales. Tipos de ensayos. Deformaciones elásticas y plásticas**

**Elementos transversales**

- Desarrollo sostenible y medioambiente.
- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- Aprendizaje cooperativo

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: "Un mar de plástico". Revista National Geographic. Exposición oral al grupo.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas sobre materiales.
- Actividad de desarrollo de contenidos: problemas sobre ensayos de materiales.
- Actividad de desarrollo de contenidos: investigación sobre ensayos de dureza en el aula de informática.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de consolidación: problemas sobre ensayos.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de refuerzo: colección de problemas básicos.
- Actividad de ampliación: problemas avanzados.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.
- Revista National Geographic. Junio 2018.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: ALEACIONES. DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO</b>					<b>SESIONES: 6</b>
--	--	--	--	--	--------------------

Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a,b,c,d,e,g,h,i,j,k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CCL-CMCT-CD	Crti.TI-II.1.1.	Est.TI-II.1.1.1.

**Objetivos didácticos:**

- Identificar y diferenciar los sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos.
- Conocer las aleaciones metálicas
- Conocer el concepto de solución sólida
- Conocer y aplicar la regla de las fases de Gibbs
- Analizar e interpretar los diagramas de equilibrio de fases
- Conocer la composición de las aleaciones Fe-C
- Identificar los constituyentes de las aleaciones Fe-C

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Metales aleaciones no férricas: Cu, Al , Mg y Ti.
- Materiales cerámicos.
- Conocer los materiales poliméricos y establecer una clasificación en función de determinados factores
- Usar adecuadamente determinadas técnicas de trabajo intelectual
- Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo en equipo, así como el sentido de la solidaridad con los compañeros.
- Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje
- Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje
- Aplicar y desarrollar la iniciativa propia en la resolución de problemas

**Contenidos (los mínimos están en negrita):**

- Sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos. **Aleaciones**. Soluciones sólidas: por sustitución, por inserción.
- **Diagramas de equilibrio de fases**. Diagramas isomórficos binarios.
- Aleaciones hierro-carbono: composición, constitución y estructura.
- **Aleaciones férricas. Clasificación de los aceros. Fundiciones.**
- **Metales y aleaciones no férricas.**
- Materiales cerámicos.
- Polímeros. Clasificación.

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La educación cívica y constitucional.
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: nuevas aleaciones.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas sobre materiales.
- Actividad de desarrollo de contenidos: regla de la palanca. Problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: diagrama hierro-carbono. Problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: curso online EROSKI Consum sobre reciclaje. Aula de informática.
- Actividad de consolidación: investigación y exposición oral de una técnica de reciclaje usando infografías EROSKI Consum.
- Actividad de refuerzo: colección de problemas básicos.
- Actividad de ampliación: nuevos materiales. Aula de informática.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y SUPERFICIALES. EL FENÓMENO DE LA CORROSIÓN</b>	<b>Y SESIONES: 4</b>
---	----------------------

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

**Programación del curso 2019-2020**

Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a,b,c,d,e,g,h,i,j,k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CCL-CMCT-CD	Crti.TI-II.1.1.	Est.TI-II.1.1.1.

**Objetivos didácticos:**

- Conocer la influencia de los tratamientos térmicos de los aceros en la modificación y mejora de algunas de sus propiedades.
- Elegir el tratamiento térmico o termoquímico más adecuado, para conseguir unas determinadas propiedades finales y en función de su utilización posterior.
- Identificar los tratamientos térmicos más utilizados: temple, recocido, revenido y normalizado.
- Identificar los tratamientos termoquímicos más utilizados: cementación, cianuración, nitruración, carbo-nitruración y sulfinización.
- Valorar la interacción materia-ambiente como causante del deterioro de las propiedades físicas de los materiales.
- Distinguir los tipos de corrosión más comunes que se producen.
- Conocer los métodos de protección para evitar las causas que producen la corrosión.
- Conocer la degradación en los materiales plásticos.
- Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual.
- Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros.
- Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje.
- Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.
- Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas.

**Contenidos (los mínimos están en negrita):**

- **Tratamientos térmicos:**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Temple: ensayo de templabilidad, curvas de templabilidad. Factores que influyen. Medios y tipos de temple.
- El recocido como tratamiento térmico que minoriza los defectos que presenta una pieza templada.
- **Tratamientos termoquímicos.**
- **Corrosión. Tipos de corrosión. Métodos de protección contra la corrosión. La oxidación.**
- Degradación de los materiales plásticos.

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- El emprendimiento
- La educación cívica y constitucional.
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: Video mantenimiento contra la corrosión de puentes.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas sobre tratamientos térmicos y corrosión.
- Actividad de desarrollo de contenidos: investigación sobre tratamientos térmicos y presentación oral a la clase.
- Actividad de desarrollo de contenidos: animación sobre la corrosión de la BBC. En aula de informática.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de consolidación: trabajo fin de bloque.
- Actividad de refuerzo: mapa conceptual de la unidad.
- Actividad de ampliación: investigación impacto sobre el patrimonio de la oxidación y la corrosión.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: CIRCUITOS COMBINACIONALES. ÁLGEBRA DE BOOLE</b>				<b>SESIONES: 12</b>
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a, b, c, d, e, g, h, i, j, k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT – CD – CIEE - CLL	Crti.TI-II.5.1.    Crti.TI-II.5.2.	Est.TI-II.5.1.1. Est.TI-II.5.1.2. Est.TI-II.5.1.3. Est.TI-II.5.2.1.

**Objetivos didácticos:**

- Conocer los códigos más utilizados en el control y la programación de los sistemas de control.
- Dominar las técnicas básicas del álgebra de Boole.
- Analizar circuitos, simplificándolos e implementándolos con distintas puertas lógicas.
- Analizar distintos circuitos integrados formados por puertas lógicas.
- Conocer los circuitos combinacionales integrados.
- Analizar y diseñar circuitos combinacionales, tales como codificadores, decodificadores, multiplexores, etcétera.
- Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos sobre programación de sistemas automáticos
- Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual.
- Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros.
- Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje.
- Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas.

**Contenidos ((los mínimos están en negrita):**

- **Códigos binarios, BCD y hexadecimal.**
- **Álgebra de Boole. Postulados, propiedades y teoremas.**
- **Funciones básicas booleanas.**
- Tabla de verdad.
- Ecuación canónica.
- **Simplificación de funciones.**
- **Realización de circuitos con puertas lógicas.**
- **Circuitos combinacionales integrados. Tecnologías de fabricación.**
- **Codificadores, decodificadores, multiplexores.**

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: importancia de la electrónica digital en procesos industriales.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: simulación de problemas con simulador. En aula de informática.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: historia de la electrónica. En aula de

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

informática.

- Actividad de consolidación: problemas sobre la unidad.
- Actividad de refuerzo: problemas básicos sobre la unidad.
- Actividad de ampliación: problemas avanzados sobre la unidad.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Simulador de puertas lógicas.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: CIRCUITOS SECUENCIALES</b>				<b>SESIONES: 8</b>	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	de	Estándares de aprendizaje
a, b, c, d, e, g, h, i, j, k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT– CD– CAA	Crti.TI-II.5.3.  Crti.TI-II.5.4.		Est.TI-II.5.3.1.  Est.TI-II.5.4.1.

**Objetivos didácticos:**

- Conocer el funcionamiento de los biestables básicos.
- Conocer el funcionamiento de todos los elementos que intervienen en el diseño de circuitos secuenciales de carácter eléctrico.
- Diseñar, montar y describir el funcionamiento de circuitos secuenciales, cuyo diseño esté basado en los contactores.
- Diseñar, montar y describir el funcionamiento de circuitos secuenciales, cuyo

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

diseño esté basado en los contactores y temporizadores.

- Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos sobre programación de sistemas automáticos
- Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual.
- Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros.
- Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje.
- Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.
- Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas

**Contenidos ((los mínimos están en negrita):**

- **Biestables R-S, J-K, T y D.**
- **Registros de desplazamiento.**
- Contadores.
- Pulsadores e interruptores.
- Relés o contactores.
- Temporizadores a la conexión y desconexión.
- **Diseño de circuitos secuenciales.**

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La educación cívica y constitucional.
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de presentación/motivación: Tecnología y vida cotidiana
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: diferentes tecnologías de circuitos integrados. En aula de informática.
- Actividad de consolidación: trabajo fin de bloque.
- Actividad de consolidación y evaluación: proyecto de circuitos integrados. En taller de tecnología.
- Actividad de refuerzo: análisis y corrección de fallos del proyecto.
- Actividad de ampliación: ampliación del proyecto.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Aula-taller.
- Libro de texto.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: PRINCIPIOS GENERALES DE MÁQUINAS</b>				<b>DE SESIONES: 8</b>	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	de	Estándares de aprendizaje
a, b, c, d, e, g, h, i, j, k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT – CD – CAA – CSC -	Crti.TI-II.2.1.		Est.TI-II.2.1.1.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

		CIEE	Crti.TI-II.2.2.	Est.TI-II.2.2.1.
			Crti.TI-II.2.3.	Est.TI-II.2.3.1.
			Crti.TI-II.2.4.	Est.TI-II.2.4.1.

**Objetivos didácticos:**

- Repasar conceptos de máquinas aprendidos en cursos anteriores
- Revisar el Sistema Internacional de Unidades de forma transversal al texto.
- Ampliar y completar estos conocimientos con otros conceptos fundamentales.
- Afianzar los conceptos de energía, trabajo y potencia.
- Adquirir conceptos nuevos de importancia en el estudio de los mecanismos que componen las máquinas y los automatismos.
- Introducir conceptos interesantes para el estudio de máquinas térmicas.

**Contenidos (los mínimos están en negrita):**

- Concepto de máquina.
- Sistema Internacional de Unidades. Magnitudes y unidades.
- Trabajo
- **Formas de Energía.** Conservación de la energía
- **Potencia**
- **Par motor y Rendimiento mecánico**
- Otras formas de expresar el trabajo

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: electrodomésticos clase A.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: “La factura de la electricidad”. De [www.leer.es](http://www.leer.es).
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de consolidación: mapa energético español. En aula de informática.
- Actividad de refuerzo: problemas básicos sobre la unidad.
- Actividad de ampliación: problemas avanzados sobre la unidad.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.
- “La factura de la electricidad”. [www.leer.es](http://www.leer.es).

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 7: MOTORES TÉRMICOS. CIRCUITOS FRIGORÍFICOS</b>				<b>SESIONES: 12</b>	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	de	Estándares de aprendizaje
a, b, c, d, e,	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT – CD –	Crti.TI-II.2.1.		Est.TI-II.2.1.1.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

g, h, i, j, k		CAA – CSC - CIEE	Crti.TI-II.2.2. Crti.TI-II.2.3. Crti.TI-II.2.4.	Est.TI-II.2.2.1. Est.TI-II.2.3.1. Est.TI-II.2.4.1.
---------------	--	---------------------	---	--

**Objetivos didácticos:**

- Repasar conceptos de máquinas aprendidos en cursos anteriores.
- Conocer los principales tipos de máquinas térmicas que existen y su clasificación.
- Aproximar al alumno al funcionamiento de algunos sistemas térmicos de gran utilización (motores de combustión, turbinas...).
- Iniciar al alumno en el conocimientos de las máquinas térmicas más habituales, tanto para la producción de frío como de calor.

**Contenidos (los mínimos están en negrita):**

- **Ciclos termodinámicos. Ciclo de Carnot**
- **Motores térmicos. Clasificación**
- Máquinas de combustión externa. Máquinas motrices de vapor
- Motores de combustión interna
- **Principios fundamentales de los ciclos frigoríficos**
- **Bomba de calor.** Aplicaciones
- **Interpretación de esquemas e instalaciones de motores térmicos y utilización de los mismos.**
- **Prevención de riesgos potenciales derivados del uso y manejo de las máquinas térmicas.**

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La educación cívica y constitucional.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: impacto ambiental uso máquinas térmicas. "La burbuja del gas nocivo. Las 10 empresas más contaminantes de España". El País.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Documental "La historia del motor".
- Actividad de desarrollo de contenidos: Maquinas térmicas antiguas. Animaciones BBC.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Máquinas frigoríficas. Animación EROSKI Consum.
- Actividad de consolidación: trabajo máquinas térmicas.
- Actividad de refuerzo: problemas básicos sobre la unidad.
- Actividad de ampliación: alternativas a los motores térmicos. En aula de informática.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Libro de texto.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: MAGNETISMO Y ELECTRICIDAD. MOTORES ELÉCTRICOS</b>				<b>SESIONES: 8</b>	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
a, b, c, d, e, g, h, i, j, k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT – CD – CAA – CSC – CIEE	Crti.TI-II.2.1. Crti.TI-II.2.2. Crti.TI-II.2.3. Crti.TI-II.2.4.	Est.TI-II.2.1.1. Est.TI-II.2.2.1. Est.TI-II.2.3.1. Est.TI-II.2.4.1.	
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el funcionamiento de los motores eléctricos.</li> <li>• Analizar la misión que cumple cada elemento en un motor eléctrico.</li> <li>• Analizar los distintos motores eléctricos según la conexión inducido-inductor.</li> <li>• Analizar el arranque, la regulación de velocidad, la inversión de giro y el frenado de un motor de corriente continua.</li> </ul>					
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetismo</li> <li>• Concepto de campo magnético. Vector inducción magnética. Fuerzas sobre cargas en movimiento. Relación entre el magnetismo y la electricidad.</li> <li>• Fuerza y momento sobre un circuito completo. Fundamento de las máquinas eléctricas (motores)</li> <li>• Fuerza electromotriz inducida. Flujo magnético. Fundamento de los generadores eléctricos</li> </ul>					

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Clasificación de los motores eléctricos.
- **Motores de corriente continua. Constitución y principios de funcionamiento**
- Motores de corriente alterna trifásicos.
- Motores monofásicos.
- **Interpretación de esquemas e instalaciones de motores eléctricos y utilización de los mismos.**
- **Prevención de riesgos potenciales derivados del uso y manejo de las máquinas eléctricas.**

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La educación cívica y constitucional.
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: La importancia de los motores eléctricos en nuestra vida.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Dispositivos que funcionan con motores de corriente continua. En aula de informática.
- Actividad de consolidación: trabajo máquinas eléctricas.
- Actividad de refuerzo: problemas básicos sobre la unidad.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de ampliación: problemas avanzados sobre la unidad.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 9: EL ORDENADOR Y EL MICROPROCESADOR</b>	<b>SESIONES: 12</b>
--	---------------------

Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a,b,c,d,e,g,h,i,j,k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT-CD	Crti.TI-II.5.5.	Est.TI-II.5.5.1.

**Objetivos didácticos:**

- Distinguir entre las distintas partes de un ordenador.
- Saber que función desarrolla cada una de estas partes
- Aprender a clasificar los distintos programas comerciales que existen.
- Aproximar al alumno al autómata programable.

**Contenidos (los mínimos están en negrita):**

- Unidad central de procesamiento y memorias.
- Hardware y software.
- Estructura funcional de los computadores.
- **El microprocesador y el microcontrolador.**
- **Autómatas programables. Arduino y Raspberry pi**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- **Aplicaciones industriales.**

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La educación cívica y constitucional.
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: superordenadores. El "MareNostrum".
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: prácticas con placa Arduino. En aula de informática.
- Actividad de consolidación y evaluación: proyecto con placa Arduino. En aula de informática.
- Actividad de refuerzo: análisis y corrección de fallos del proyecto.
- Actividad de ampliación: ampliación del proyecto.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.
- Placas Arduino.

**UNIDAD DIDÁCTICA 10: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL** **SESIONES: 12**

Objetivos de	Objetivos de	Competencias	Criterios de	Estándares de
--------------	--------------	--------------	--------------	---------------

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

etapa	área	clave	evaluación	aprendizaje
a, b, c, d, e, g, h, i, j, k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CLL – CMCT - CD	Crti.TI-II.3.1.  Crti.TI-II.3.2.	Est.TI-II.3.1.1.  Est.TI-II.3.1.2.  Est.TI-II.3.2.1.

**Objetivos didácticos:**

- Comprender la importancia de los sistemas automáticos.
- Describir los sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
- Analizar un sistema de control formado por varios bloques, determinando su función de transferencia.
- Analizar la estabilidad de un sistema de control.
- Comprender el funcionamiento de los reguladores proporcionales y de sus aplicaciones.
- Comprender el funcionamiento de los reguladores y integrales de sus aplicaciones.
- Comprender el funcionamiento de los reguladores y derivativos de sus aplicaciones.
- Analizar las características de los reguladores PID.
- Analizar la misión de un detector dentro de un sistema de control.
- Conocer detectores de distintas magnitudes físicas y su principios de funcionamiento.
- Elegir el detector idóneo para su aplicación en particular.
- Analizar el papel de los detectores de error y elementos finales de un sistema de control.
- Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos de automatización.
- Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros.
- Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje.
- Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.
- Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas.

**Contenidos (los mínimos están en negrita):**

- **Sistema automático de control. Definiciones.**
- **Sistema de control en lazo abierto.**
- **Sistema de control en lazo cerrado. Bloque funcional.**
- **Función de transferencia.**
- **Estabilidad de los sistemas de control.**
- **Tipos de control.**
- **Control proporcional.**
- **Control integral.**
- **Control derivativo.**
- Control PID.
- **Tipos de señales: analógicas, digitales, conversores A/D y D/A.**
- **Detectores de posición, presión, temperatura, etc.**
- Principios de funcionamiento de los detectores.
- Detectores de error.
- Actuadores.

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: ¿Automóvil sin acelerador?
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Sensores y transductores. En aula de informática.
- Actividad de consolidación: trabajo fin de bloque.
- Actividad de refuerzo: problemas básicos sobre la unidad.
- Actividad de ampliación: problemas avanzados sobre la unidad.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 11: AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA</b>				<b>SESIONES: 12</b>	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	de	Estándares de aprendizaje
a, b, c, d, e, g, h, i, j, k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT – CAA – CLL – CD – CIEE - CCEC	Crti.TI-II.4.1. Crti.TI-II.4.2. Crti.TI-II.4.3.		Est.TI-II.4.1.1. Est.TI-II.4.2.1. Est.TI-II.4.3.1.
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular componentes de una instalación neumática.</li> <li>• Conocer la simbología neumática.</li> <li>• Comprender las conducciones y acondicionamiento del aire comprimido.</li> <li>• Interpretar objetivamente el funcionamiento de los circuitos neumáticos.</li> <li>• Diseñar circuitos neumáticos simples..</li> <li>• Observar las principales aplicaciones de la neumática.</li> <li>• Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos de neumática .</li> <li>• Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros.</li> <li>• Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje.</li> <li>• Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.</li> <li>• Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas.</li> </ul>					
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos.</li> <li>• <b>Elementos básicos utilizados en neumática. Simbología.</b></li> </ul>					

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- **Cálculo del consumo de aire y fuerzas.**
- **Regulación de velocidad y presión.**
- Elementos según su función: accionamiento, regulación y control.
- **Circuitos característicos y función.**
- **Interpretación de esquemas.**
- Automatización de circuitos.
- **Diseño y simulación de circuitos sencillos**
- **Sistemas electroneumáticos.**
- **Normas y protocolos de seguridad.**

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- La educación cívica y constitucional.
- La prevención de la violencia y cuestiones de género (igualdad, violencia...)
- El aprendizaje cooperativo y el desarrollo del asociacionismo entre el alumnado
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: La técnica del vacío.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: Embragues hidráulicos. En aula de informática.
- Actividad de consolidación: Problemas con simulador neumático. En aula de informática.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de refuerzo: problemas básicos sobre la unidad.
- Actividad de ampliación: problemas avanzados sobre la unidad.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Libro de texto.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 12: AUTOMATISMOS OLEOHIDRÁULICOS</b>				<b>SESIONES: 12</b>	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	de	Estándares de aprendizaje
a, b, c, d, e, g, h, i, j, k	1,2,3,4,5,6,7,8,9	CMCT – CAA – CLL – CD – CIEE - CCEC	Crti.TI-II.4.1. Crti.TI-II.4.2. Crti.TI-II.4.3.		Est.TI-II.4.1.1. Est.TI-II.4.2.1. Est.TI-II.4.3.1.

**Objetivos didácticos:**

- Aprender nociones básicas de oleohidráulica.
- Interpretar el funcionamiento de los circuitos oleohidráulicos.
- Diseñar circuitos oleohidráulicos simples.
- Observar las principales aplicaciones de la oleohidráulica.
- Leer y comprender textos técnicos que contengan conceptos de oleohidráulica.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Usar adecuadamente distintas técnicas de trabajo intelectual.
- Desarrollar la capacidad de estudio y trabajo compartido en el contexto académico, así como el sentido de la solidaridad con los otros.
- Desarrollar estrategias básicas de aprendizaje.
- Utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.
- Desarrollar la propia iniciativa en la resolución de problemas.

**Contenidos ((los mínimos están en negrita):**

- Propiedades físicas de los fluidos de trabajo.
- **Elementos básicos utilizados en oleohidráulica. Simbología.**
- Circuitos básicos y función.
- **Aplicaciones fundamentales. Interpretación de esquemas.**
- **Diseño y simulación de circuitos sencillos.**
- **Normas y protocolos de seguridad. Impacto medioambiental.**

**Elementos transversales**

- La comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente

**Listado de actividades**

- Actividad de presentación/motivación: La oleohidráulica elimina barreras.
- Actividad de evaluación conocimientos previos: lluvia de ideas y documental sobre aplicaciones de la oleohidráulica.
- Actividad de desarrollo de contenidos: colección de problemas.
- Actividad de desarrollo de contenidos: definiciones vocabulario técnico.
- Actividad de desarrollo de contenidos: bombas, motores hidráulicos, pinzas. En aula de informática.

**Dpto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de consolidación: trabajo fin de bloque.
- Actividad de refuerzo: cuestiones y problemas básicas de la UD.
- Actividad de ampliación: proyecto fin de bloque. En aula-taller.
- Actividad de evaluación: prueba escrita.

**Recursos**

- Ordenador de aula y presentación de la unidad.
- Aula de informática con ordenadores con software libre, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante.
- Colección de problemas y cuestiones prácticas para resolver.
- Libro de texto.
- Aula-Taller.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

Las diversas experiencias personales del alumno, su origen, su grado de autonomía, sus ritmos de trabajo, su actitud ante las tareas encomendadas y su disposición al esfuerzo confieren unas características especiales a cada uno de ellos. El punto de partida de los alumnos será siempre los conocimientos previos, así como su nivel de desarrollo científico-tecnológico, cultural y de madurez. Si habitualmente los contenidos han venido siendo el referente fundamental en la programación docente del proceso de enseñanza-aprendizaje, actualmente, deberían ser los “medios” que el docente utilizará para conseguir los objetivos y los criterios de evaluación, con su desglose en los nuevos estándares de aprendizaje. Servirán y serán “el medio” para procurar conseguir en el alumnado los siguientes logros:

- Avanzar en la adquisición de las ideas base del conocimiento científico-tecnológico con aprendizajes por recepción y por descubrimiento en función de las actividades.
- Iniciarse en conocer y utilizar algunas estrategias y técnicas habituales en el método científico: la observación, la identificación y análisis de problemas, la recogida, organización y tratamiento de datos, el diseño y desarrollo de la experimentación, la búsqueda de soluciones, la utilización de fuentes de información, incluyendo las proporcionadas por medios tecnológicos y la comunicación de los resultados obtenidos de forma oral y escrita, en papel y soporte digital.
- Crear un clima agradable en el aula, basado en la confianza, el interés y el respeto mutuo, hacia la Tecnología, hacia el trabajo individual y en grupo.
- Implicar al alumno en su propio proceso de aprendizaje desde la relación entre los nuevos conocimientos y sus experiencias previas.

El desarrollo eficaz de este currículo precisa un enfoque metodológico que facilite el diseño y la organización de situaciones reales de aprendizaje. Para

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

ello es importante, en primer lugar, que el profesor realice una introducción al tema, exponiendo de qué trata a la vez que dialoga con el alumnado y abre un debate de preguntas relacionadas con el tema a tratar. El conocimiento se va construyendo a través de la apropiación de conceptos que permiten interpretar el mundo tecnológico, así como mediante el acercamiento a determinados rasgos característicos del pensamiento científico: saber definir problemas, estimar soluciones posibles, elaborar estrategias, diseñar pequeñas investigaciones, analizar resultados y comunicarlos.

La docente favorecerá el desarrollo de actividades encaminadas a que el alumnado aprenda por sí mismo, trabaje en equipo y utilice los métodos de investigación apropiados.

Es importante la realización de actividades que conduzcan a la adquisición de conocimientos, potenciando un aprendizaje activo mediante la utilización de estrategias para que el alumno aprenda a aprender. Así, cada bloque de contenidos se completará con actividades y ejercicios encaminados a la resolución de problemas, con el fin de potenciar y reforzar los contenidos trabajados.

Es fundamental utilizar programas de simulación informática como herramienta para facilitar la adquisición de conocimientos y aumentar la motivación del alumnado. Se fomentará el uso de los recursos informáticos y de la red para exposiciones, elaboración de proyectos, trabajos, difusión y publicación de contenidos.

En los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se valoran principalmente los procesos de aprendizaje, que ponen de manifiesto en qué medida han sido asimilados los conceptos, y en qué proporción se han desarrollado las habilidades intelectuales dirigidas a la consecución de los objetivos y al desarrollo de las competencias trabajadas.

Tal y como se recomienda en la legislación, el carácter práctico de la asignatura Tecnología está reflejado en el desarrollo de un proyecto en el que el alumnado tenga que aplicar todos y cada uno de los conocimientos que han ido

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

adquiriendo en forma de contenidos teóricos y problemas. Para ello al final de cada trimestre se propondrá un proyecto de taller.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación van a estar presentes en todo momento. No solo a la hora del aprendizaje del manejo básico de las aplicaciones, sino en la utilización práctica de software específico (simuladores), creación de documentación técnica de proyectos, búsqueda de información en Internet, presentaciones de contenidos, etc. Se ha reservado una hora semanal en el aula de informática para la realización de este tipo de actividades.

Por último, tanto en el aula como en el taller se fomentará un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

## **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

Se prevén actividades para ser desarrolladas con los siguientes agrupamientos:

- Individual
- Parejas de alumno
- Grupo taller 3-4 alumnos
- Grupo clase
- Gran grupo (varias clases): Feria de la tecnología y Visita al Centro de Reciclado

Se van a tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los agrupamientos deben favorecer métodos de **aprendizaje cooperativo, antes de enfoque competitivo**. Para ello cada grupo

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

trabajará aspectos diferentes sobre un mismo tema y no se animará a los alumnos a que acaben los primeros.

- Serán flexibles sobre todo durante el primer trimestre y se realizará un nuevo agrupamiento para cada actividad, hasta detectar las relaciones entre ellos y sus sinergias.
- Los agrupamientos serán en la mayoría de los casos propuestos por el profesorado, después de oír las preferencias del alumnado. Se tratará de combinar el que trabajen a gusto con algún compañero de su elección, con otros criterios como heterogeneidad de sexos, nivel académico, etc.
- En los grupos para el taller, debido a que su duración se prevé elevada, se tendrán en cuenta los criterios sobre heterogeneidad a la hora de establecer grupos cooperativos, que establecen que en cada grupo habrá un miembro con un nivel académico o capacidad de ayudar elevado, otro miembro con nivel académico bajo y/o gran necesidad de ayuda, y dos miembros intermedios.
- En algunas actividades los grupos se realizaran al azar, con el objetivo de que los alumnos trabajen con compañeros con los que no suelen trabajar.
- La composición de los grupos siempre podrá variarse a criterio del profesorado, según vaya siendo la evolución del mismo.

### **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

#### ***A. Actividades de Presentación-Motivación***

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

- Presentación de los Proyectos Técnicos a realizar, relacionándolos con las UD ya estudiadas.
- Presentación de programas informáticos a utilizar.
- Tormenta de ideas con preguntas para despertar la curiosidad.
- Actividades sobre la importancia de esa rama de la tecnología en la vida diaria o sobre el impacto ambiental de la misma.

*B. Actividades de Evaluación de los conocimientos previos*

Se pretende obtener información sobre los conocimientos y habilidades, que el alumno tiene ya en relación a la UD. Se realizarán también en la 1º sesión de cada UD, intentando simultanearlas con las de Presentación-Motivación.

- Evaluación individual, en la sesión inicial del curso.
- Plantear tests iniciales sencillos, a entregar para su calificación en la 1º sesión de una UD, y corregirlos y comentarlos en grupo.
- Tormenta de ideas con preguntas abiertas, al grupo de alumnos.

*C. Actividades de Desarrollo de contenidos*

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.
- Resolución del alumno de actividades sencillas de aula: ejercicios, problemas, dibujos, esquemas, tablas, circuitos., y su posterior corrección en clase.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Resolución del alumno de actividades en casa, a entregar. Corrección en clase.
- Actividades prácticas en Aula-Taller y en Aula Informática.

*D. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Actividades de búsqueda de información y presentación de la misma.
- Elaboración de esquemas de la unidad didáctica en la pizarra.
- Resolución de problemas en la pizarra.
- Utilización de aplicaciones informáticas con ejercicios similares a los realizados en la unidad.

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

*E. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan en la última sesión de la UD. Para ello se abordan otras estrategias que nos permitan adecuarnos a su estilo o ritmo de aprendizaje. Son actividades individualizadas y con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Revisión de contenidos de la UD, en pequeños grupos, mediante esquemas.
- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Finalización de los trabajos prácticos realizados en el taller o Aula Informática.
- Realización de ejercicios similares a los realizados en la UD.

*F. Actividades de Ampliación*

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en la última sesión de la UD, o en casa, con mayor autonomía para el alumno. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Actividades de dificultad mayor: Tablas comparativas, clasificaciones, estudios, esquemas de funcionamiento, etc.
- Diseños y montajes de circuitos de mayor dificultad.

Por último tenemos:

*G. Actividades de Evaluación*

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, sólo se han incluido las pruebas objetivas o "exámenes":

- Evaluaciones por el docente y entre iguales, a mitad de la UD , para ver sus progresos y detectar sus puntos de mejora.
- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.

#### **7.4. Recursos empleados**

Se hallan descritos en cada unidad didáctica.

#### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

En la primera evaluación se asistirá a la semana de la Ingeniería y el Girl's Day en la EINA.

También se realizará una visita a una empresa de automatización, acompañados por Agustín Monllor, ingeniero industrial eléctrico y padre de un ex-alumno, que trabaja como programador de autómatas a nivel industrial. Se realizará en **diciembre**, al terminar el trimestre, y en conjunto con el alumnado de TIC II de ciencias.

#### **7.6. Indisciplinarietàad, relación con otras materias**

- Coordinación con el profesor de Educación Tecnología Industrial 1, para la continuación de los contenidos vistos el curso anterior.
- Coordinación con la profesora de Tecnologías de la Información y la Comunicación 2, para la práctica conjunta de Arduino a final de curso.

#### **7.7. Uso de lenguas extranjeras**

El uso de lenguas extranjeras en todas las materias es muy importante. Hay que concienciar al alumnado de que aprender una lengua extranjera es mucho más que tener clase de ese idioma. En este sentido, es relevante el uso

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

del inglés, dada la cantidad de términos expresados en este idioma que tienen que ver con los avances tecnológicos. Este es uno de los motivos por los que en este centro se ha elegido la tecnología como materia a ser impartida en lengua extranjera en 3º de ESO.

Esta es la razón de que la proyección de videos y la utilización de textos en inglés vaya a ser algo habitual a lo largo del curso.

## **8. PLAN DE LECTURA**

Durante todo el curso los alumnos van a trabajar con textos, como el análisis de noticias de prensa sobre efectos de la tecnología en el medio ambiente o sobre actualidad tecnológica. Igualmente en las actividades de investigación que se desarrollaran fundamentalmente en el aula de informática los alumnos habrán de leer variedad de textos para obtener la información requerida y obtener las conclusiones pertinentes.

En cada uno de los bloques se darán a los alumnos una serie de lecturas recomendadas.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La diversidad en nuestras aulas es una realidad, no sólo en cuanto a tipos de aprendizaje, sino a motivaciones, intereses y situaciones personales. Por eso se han de prever **medidas de atención a la diversidad ordinarias**, entre las que podemos mencionar:

- Utilización de **materiales y metodologías variadas**, que incluyan aprendizajes con elementos audiovisuales, lecturas, debates, simulaciones, actividades manipulativas, visionado de videos, actividades individuales, en parejas o en grupos. Todo ello, para garantizar que la información llega al alumnado a través del mayor número de canales, de forma que todos ellos encuentren alguno o algunos que se adapten mejor a su estilo de aprendizaje.
- Utilización de **instrumentos de evaluación variados**: de igual forma que la información a ellos les llega de muy distintos canales, hay que favorecer el que ellos también nos puedan devolver sus aprendizajes de distintas formas: exámenes escritos, cuaderno, presentaciones orales, construcción de

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

maquetas, elaboración de documentos técnicos, prácticas con el ordenador, dibujos, redacciones....Nuevamente con ello garantizamos que estamos evaluando las competencias de nuestro alumnado de una forma integral, y no sólo mediante su habilidad en una única destreza.

- Potenciación del **aprendizaje entre iguales**, actividades en parejas o en grupos cooperativos.

- Presentación de **actividades de ampliación** en todas las unidades: siempre hay alumnado que termina las actividades de forma más rápida que el resto de sus compañeros, o que presenta un mayor interés por alguno de los temas que otros. En algunos casos, tal y como hemos dicho en el punto anterior, este alumnado se convierte en un aliado para el profesorado acompañando a sus compañeros para ayudarles a que terminen. Pero también se van a plantear apartados "extra", "para subir nota", "opcionales", en los distintos trabajos que se les manden, de forma que este alumnado encuentre motivación para seguir profundizando y aprendiendo, y también detectar a aquel alumnado más motivado en distintos aspectos (algunos será en temas más prácticos-manipulativos, otros en temas más de investigación, otros en temas relacionados con la informática...)

- **Actividades de refuerzo** en todas las unidades: para el alumnado que con las actividades planteadas estándar no supere los objetivos de la unidad, se plantean actividades de refuerzo, centradas en los contenidos mínimos, para que pueda realizarlas por su cuenta y superar los temas pendientes.

## **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial:** realizaremos una evaluación inicial al principio de curso, tal y como se recoge en el Anexo I. Esta evaluación tendrá dos objetivos fundamentalmente:

- Detectar qué campos de conocimiento están más trabajados y qué competencias se encuentran más adquiridas en nuestro alumnado, de forma global, para ajustar la programación enfocándola más hacia aquellas destrezas en las que se vean más dificultades en el grupo. A través de esta evaluación inicial podremos establecer mejor nuestro punto de partida para garantizar que el alumnado llegue al final del curso a los estándares establecidos.
- Detectar casos de alumnado con resultados muy discordantes, tanto con elevadas capacidades como con dificultades muy extremas, de cara a plantear las actividades de refuerzo y ampliación para trabajar con ellos a partir de este momento.

Además de esta evaluación en el inicio de curso, al inicio de cada unidad se plantearán actividades de repaso o de evaluación inicial, donde de modo más formal (a través de cuestionarios de ejercicios) o informal (lluvias de ideas, preguntas dialógicas) se detectarán los contenidos previos del alumnado en esa unidad, de forma que se puedan ajustar las actividades y los ritmos al grupo.

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Cuaderno de clase con tareas diarias: donde se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.
- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.
- Evaluaciones entre pares: en un momento determinado, será el propio alumnado el que intercambie sus tareas, o tenga que explicar sus trabajos a compañeros de otros grupos, para recibir el feedback sobre sus progresos y hacer las modificaciones pertinentes de cara a la presentación final de dichas tareas de forma exitosa.

- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas.

A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TI-II.1.1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna y sus factores técnicos, realizando ensayos, cálculos e interpretando los resultados obtenidos.	Prueba escrita 1	1ª	40%
	Observación	1ª	5%
Est.TI-II.2.1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.	Prueba escrita 3	2ª	5%
	Prueba escrita 4	2ª	5%
	Observación	2ª	1%
Est.TI-II.2.2.1. Calcula rendimientos y parámetros característicos de máquinas térmicas, frigoríficas y eléctricas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.	Prueba escrita 3	2ª	15%
	Prueba escrita 4	2ª	10%
	Observación	2ª	1%
Est.TI-II.2.3.1. Define las características y función de los elementos de una máquina o sistema tecnológico, interpretando planos/esquemas de los mismos.	Prueba escrita 3	2ª	10%
	Prueba escrita 4	2ª	10%
	Observación	2ª	1%
Est.TI-II.2.4.1. Diseña y analiza mediante bloques genéricos sistemas de control de máquinas para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque y el funcionamiento en conjunto de la máquina, justificando la tecnología empleada, valorando su impacto medioambiental y aplicando las normas de prevención de riesgos.	Prueba escrita 3	2ª	10%
	Prueba escrita 4	2ª	10%
	Observación	2ª	1%
Est.TI-II.3.1.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático de control interpretando esquemas de los mismos.	Prueba escrita 5	3ª	15%
	Observación	3ª	1%
Est.TI-II.3.1.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.	Prueba escrita 5	3ª	10%
	Observación	3ª	1%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Est.TI-II.3.2.1. Visualiza y analiza señales en circuitos automáticos mediante equipos reales o simulados, verificando la forma de las mismas.	Prueba escrita 5	3ª	10%
Est.TI-II.4.1.1. Monta físicamente circuitos simples (neumáticos y oleohidráulicos) interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos más significativos.	Prueba escrita 5 Observación	3ª 3ª	10% 1%
Est.TI-II.4.2.1. Analiza y describe las características y funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleohidráulicos calculando los parámetros básicos de funcionamiento.	Prueba escrita 6 Observación	3ª 3ª	10% 1%
Est.TI-II.4.3.1. Diseña circuitos neumáticos y oleohidráulicos apoyándose si es posible en programas de simulación, a partir de especificaciones concretas, aplicando las técnicas de diseño apropiadas y proponiendo el posible esquema del circuito.	Prueba escrita 6 Observación	3ª 3ª	20% 1%
Est.TI-II.5.1.1. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales que resuelven problemas técnicos concretos, identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.	Prueba escrita 2 Observación	1ª	9% 1%
Est.TI-II.5.1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.	Prueba escrita 2 Observación	1ª	9% 1%
Est.TI-II.5.1.3. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques o circuitos integrados digitales (chips) partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.	Prueba escrita 2 Proyecto 1	1ª 2ª	9% 5%
Est.TI-II.5.2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.	Prueba escrita 2 Observación	1ª 1ª	9% 1%
Est.TI-II.5.3.1. Dibuja señales o cronogramas de	Prueba escrita 2	1ª	9%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<p>circuitos secuenciales típicos (contadores), partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que los componen, mediante el análisis de su funcionamiento o utilizando el software de simulación adecuado</p>	<p>Observación</p>	<p>1ª</p>	<p>1%</p>
<p>Est.TI-II.5.4.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.</p>	<p>Prueba escrita 2</p> <p>Observación</p>	<p>1ª</p> <p>1ª</p>	<p>8%</p> <p>1%</p>
<p>Est.TI-II.5.5.1. Identifica los principales elementos (partes) que componen un microprocesador o un microcontrolador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial.</p>	<p>Proyecto 2</p> <p>Observación</p>	<p>3ª</p> <p>2ª</p>	<p>5%</p> <p>1%</p>

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**10.2 Criterios de calificación**

Desglosando la tabla del apartado anterior por evaluaciones nos queda

EVALUACION	INSTRUMENTO Y PONDERACION
1ª evaluación	Prueba escrita 1 – 40% Trabajo materiales - 8% Prueba escrita 2 – 35% Trabajo digital - 7% Observación - 10%
2ª evaluación	Prueba escrita 3 – 40% Trabajo máquinas térmicas - 5% Prueba escrita 4 – 35% Trabajo máquinas eléctricas - 5% Proyecto 1 - 5% Observación - 10%
3ª evaluación	Prueba escrita 5 – 35% Trabajo control - 5% Prueba escrita 6 – 40% Trabajo neumática y oleohidráulica - 5% Proyecto 2 - 5% Observación - 10%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

**Programación del curso 2019-2020**

Bajo el epígrafe Observación, y de forma consensuada con el resto del claustro se van a observar los siguientes items:

ITEMS OBSERVACIÓN	Puntos
- RESPETO (compañeros, profesora, herramientas, equipos informáticos y espacios de trabajo)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia, uso adecuado de herramientas	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad), normas de seguridad en el taller y en aula de informática	2.5
<b>TOTAL .....</b>	<b>10</b>

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo II de esta programación.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5).

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

Media aritmética de los 3 trimestres.

La nota numérica final será igual a:

$$\text{Nota final} = (1^{\text{a}} \text{ Ev.} + 2^{\text{a}} \text{ Ev.} + 3^{\text{a}} \text{ Ev.}) / 3$$

A la hora de calificar, las notas con decimales se redondearán al número entero superior si pasa de 0,5 y al inferior si es igual a 0,5 o inferior.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla durante el curso. En caso de llegar con alguna evaluación suspendida a final de curso, deberán realizar un examen en junio con todos los contenidos teóricos generales de las evaluaciones no superadas, además de entregar los trabajos prácticos correspondientes a los distintos instrumentos de evaluación no presentados durante el curso.

La pérdida de la evaluación continua se producirá según lo establecido en Reglamento de Régimen Interno. Los alumnos que, por faltas injustificadas de asistencia, pierdan el derecho a la evaluación continua, se evaluarán de la siguiente manera:

- Deberán presentar todos los trabajos prácticos realizados durante el curso correspondientes a los instrumentos de evaluación.
- Se presentarán a un examen en junio con los contenidos teóricos generales de toda la asignatura. Presentar los trabajos del apartado anterior será condición obligatoria para poder presentarse a este examen.
- Serán calificados con un cero en los instrumentos que conlleven observación por parte del docente. (Trabajo en equipo, prácticas, uso de instrumentos, software, etc..)

Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos generales del curso tal y como establece la ley. Para superar la materia deberán obtener una nota igual o superior a 5.

Este curso hay un alumno que tiene pendiente la materia de Tecnología Industrial I por no haber superado la prueba de capacitación realizada en

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

septiembre. Superará la materia pendiente si aprueba las dos primeras evaluaciones de la de segundo y entrega las tareas encomendadas por el profesor. Si no aprueba estas evaluaciones, deberá presentarse a pruebas en enero y abril sobre los contenidos mínimos de 1º.

## **11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

## **ANEXOS**

**ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL**

**ANEXO II: RÚBRICA ACTITUD**

**ANEXO I: EVALUACIÓN INICIAL**

	<b>TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II</b>	NOMBRE:	
	PRUEBA INICIAL 2018	TI 2	NOTA:

Nº respuestas correctas:

1. La energía mecánica que posee un cuerpo es igual a:

- a) Energía Potencial
- b) Energía cinética
- c) Energía potencial más cinética
- d) Energía térmica más cinética

2. Indica que parámetro no tiene dependencia alguna la cantidad de calor acumulada en un cuerpo:

- a) Del material
- b) De sus dimensiones
- c) De la temperatura a la que se encuentre
- d) De su aislamiento térmico.

3. Al arder un combustible se está produciendo la transformación energética:

- a) Mecánica en térmica
- b) Térmica en radiante
- c) Química en térmica
- d) Radiante en térmica

4. El proceso denominado cracking se realiza en:

- a) Los petroleros
- b) La petroquímica
- c) La refinería
- d) Grandes tanques a presión

5. A la escisión del núcleo de un átomo mediante bombardeo de partículas, se denomina:

- a) Fusión
- b) Fisión
- c) Fundición
- d) Fricción

6. Las partículas atómicas encargadas de mantener una reacción nuclear por fisión son los:

- a) Neutrones
- b) Protones
- c) Rayos alfa
- d) Rayos delta

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

7. Los heliostatos son:

- a) Espejos direccionales que reflejan la luz solar hacia un punto determinado
- b) Sistemas para regular la velocidad de un aerogenerador
- c) Cámaras donde se deposita la biomasa para generar el gas
- d) Las hélices de un aerogenerador

8. La energía que se obtiene del interior de la Tierra se denomina energía:

- a) Subterrestre
- b) Geotérmica
- c) Biomasa
- d) Volcánica o magmática

9. Los lugares idóneos para aprovechar la energía de las mareas son:

- a) Cualquier lugar donde se pueda construir una presa
- b) En los estuarios, cualquiera que sea su ubicación
- c) En zonas marinas de grandes oleajes
- d) Zonas costeras donde la altura del agua varía más de 10 metros

10. La oposición que ofrece un cuerpo a ser rayado se denomina:

- a) Plasticidad
- b) Tenacidad
- c) Colabilidad
- d) Dureza

11. Los materiales que se obtienen por reacciones químicas resultando productos totalmente diferentes a los iniciales se denominan:

- a) Sintéticos
- b) No renovables
- c) Plásticos
- d) Materia prima

12. Una mezcla de dos o más metales o un metal y un no metal en estado fundido da origen a:

- a) Una aleación
- b) Un material reforzado
- c) Un material no ferroso
- d) Una fundición

13. El sinterizado es una fase de:

- a) La conformación por fusión
- b) La metalurgia de polvos
- c) El procedimiento de embutición
- d) El forjado en frío

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

14. Para pulir piezas se utiliza:

- a) La taladradora
- b) El torno
- c) El oxicorte
- d) La rectificadora

15. Uno de los siguientes tipos de unión es difícilmente desmontable. ¿Cuál es?

- a) Tornillo y tuerca
- b) Pasadores
- c) Tirafondos
- d) Remaches

16. Cuando el diámetro del eje es menor que el del agujero, se dice que existe:

- a) Holgura
- b) Aprieto
- c) Juego
- d) Tolerancia

17. La unidad de resistencia eléctrica es el:

- a) Voltio
- b) Ohmio
- c) Culombio
- d) Amperio

18. Para conseguir que el aire circule en un único sentido se coloca:

- a) Una válvula de 3 vías
- b) Una válvula reguladora unidireccional
- c) Una válvula de 2 vías
- d) Una válvula antirretorno

19. Dentro del sistema de producción de una empresa, un trabajador realiza una tarea repetitiva, una y otra vez. Indica a que tipo de producción nos estamos refiriendo:

- a) Personalizada
- b) En cascada
- c) En serie
- d) Artesanal

20. ¿Cuál es la herramienta-patrón de los demás aparatos de medida?

- a) Micrómetro

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- b) Calibres pasa-no-pasa
- c) Calas
- d) Comparador

Indica tres medidas para reducir el calentamiento global argumentando tu respuesta.

**Respuestas:**

- 1c
- 2d
- 3c
- 4c
- 5b
- 6a
- 7a
- 8b
- 9d
- 10d
- 11a
- 12a
- 13b
- 14d
- 15d
- 16c
- 17b
- 18d
- 19c
- 20c

## ANEXO II: RÚBRICA DE ACTITUD

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
<b>TOTAL ACTITUD</b>						

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**TIC 4º ESO**

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza** **Programación del curso 2019-2020**

### **1. CONTEXTUALIZACIÓN**

El alumnado de 4º de ESO de Tecnologías de la Información del IES Miguel Servet se agrupa de la siguiente forma

Grupo	Nº de alumnos	Profesora
4º Bilingüe	23	Ana M.ª López Floría
4º TIC No bilingüe	17	Jose Ignacio Burró

Como se ve, tenemos grupos numerosos, especialmente el bilingüe, contando con la capacidad de las aulas de informática y el número de equipos disponibles. Esto puede suponer dificultades en el momento en que algún equipo se estropee y la dificultad de no poder poner a trabajar alumnado de forma individual puesto que no se dispone de equipos libres para ello.

El grupo bilingüe está formado por alumnado que está en su cuarto año de Programa Bilingüe CILE1, que viene de cursar el año pasado la materia de tecnología también en inglés, en principio motivados. Hay dos alumnos nuevos, uno de ellos estudiando el curso en Irlanda, y el otro con unos resultados excelentes en la prueba inicial a pesar de no haber cursado la materia en inglés en cursos anteriores.

El grupo no bilingüe está formado por alumnado en principio menos motivado por el estudio, si bien eso no quita el que las tareas prácticas le atraigan, y han considerado más conveniente no entrar en un programa bilingüe por las dificultades añadidas que eso les podría suponer. Hay dos alumnos repetidores que cursaron la asignatura el año pasado.

A principio de curso en ninguno de los grupos hay diagnosticado alumnado con Necesidades Especiales por el departamento de Orientación,

La programación se describe para todos los grupos, si bien en el último epígrafe se describirán las particularidades del grupo bilingüe respecto al grupo que cursa la materia en español.

### **2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA**

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo**, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos, establecidos en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

**Programación del curso 2019-2020**

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en aragonés o en catalán de Aragón, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

En cuanto a la materia, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

Obj.TIC.1. Hacer funcionales los aprendizajes adquiridos, desarrollando capacidades de tipo general (capacidad de trabajar en equipo, toma de decisiones, posturas de autocrítica y valoración, asunción de responsabilidades, creatividad, autonomía, etc.) para adaptarse a situaciones cambiantes y para incorporarse a la vida activa y adulta o continuar la formación con mayores posibilidades de éxito.

Obj.TIC.2. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, haciéndolo de forma apropiada.

Obj.TIC.3. Buscar, analizar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la

**Programación del curso 2019-2020**

propiedad intelectual, y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.

Obj.TIC.4. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando actitudes de respeto y tolerancia, además de conocer la identidad digital y los riesgos derivados de la suplantación de identidad.

Obj.TIC.5. Utilizar dispositivos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

Obj.TIC.6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones digitales para apoyar un discurso, como síntesis o guión que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.

Obj.TIC.7. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la web utilizando medios que posibiliten la interacción con el resto de usuarios.

Obj.TIC.8. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias así como trabajar la accesibilidad de los mismos.

Obj.TIC.9. Comprender la importancia de reforzar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet.

Obj.TIC.10. Conocer las aplicaciones y los sistemas de almacenamiento en red y remotos que faciliten su movilidad y la independencia de un equipamiento localizado espacialmente. Acceder a ese almacenamiento desde diferentes dispositivos.

Obj.TIC.11. Realizar producciones colectivas que impliquen la participación, esfuerzo y colaboración conjunta de varios usuarios.

De igual forma, para cada una de las Unidades Didácticas se van a marcar una serie de objetivos, que se encuentran detallados al final de esta programación, en el desglose de cada una de las Unidades Didácticas.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

El carácter integrador, la amplitud y diversidad de sus contenidos y entornos de trabajo hacen que la asignatura de TIC contribuya al desarrollo y adquisición de las siguientes competencias clave:

#### ***Competencia en comunicación lingüística.***

La materia de TIC contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística utilizando la expresión oral y escrita en múltiples contextos, desarrollando habilidades de búsqueda, adquiriendo vocabulario técnico relacionado con las TIC y analizando, recopilando y procesando información para desarrollar posteriormente críticas constructivas. Permite desarrollar vínculos y relaciones con los demás y su entorno, incluso trabajar en lenguas extranjeras. La publicación y difusión de contenidos, ya sea a través de la web o de los diferentes programas también contribuyen a la adquisición de esta competencia.

#### ***Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología***

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

TIC también contribuye al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología mediante el tratamiento de información numérica en hojas de cálculo, ya que el alumno trabajará con porcentajes, estadísticas y funciones matemáticas, representando los resultados mediante gráficos. El análisis del funcionamiento de los dispositivos, instalación y configuración de aplicaciones incide notablemente en esta competencia así como el propio estudio y análisis de las TIC y su evolución, repercusión e impacto en la sociedad actual.

#### ***Competencia digital***

La contribución de esta materia a la competencia digital está presente en la totalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. El análisis del funcionamiento de los distintos dispositivos, la utilización y configuración de las diversas herramientas y aplicaciones software para gestionar, tratar, procesar y presentar la información incidirán notablemente en la adquisición de la competencia. Debido a la cantidad y variedad de TIC, otra forma de trabajar en la adquisición de la competencia digital es la de favorecer el desarrollo, por parte del alumnado, de la capacidad de elección de la tecnología de la información y la comunicación más adecuada a sus propósitos.

#### ***Competencia de aprender a aprender***

La contribución a la adquisición de la competencia de aprender a aprender está relacionada con el conocimiento para acceder e interactuar en entornos virtuales, que fomenta el aprendizaje de forma autónoma, una vez finalizada la etapa escolar. A este empeño contribuye decisivamente la capacidad desarrollada por la materia para obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido poniéndolo en común con los demás, propiciando que los alumnos sean protagonistas principales de su propio aprendizaje.

#### ***Competencia sociales y cívicas***

El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada. El respeto a las leyes de propiedad intelectual, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional, contribuyen a la adquisición de esta competencia.

#### ***Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor***

La adquisición de esta competencia se consigue a través de la participación de los alumnos en el desarrollo de pequeños proyectos en los que tengan que proponer ideas y defenderlas, gestionar plazos y recursos y mostrar cierta capacidad de liderazgo a la hora de tomar decisiones en relación con el proyecto. También fomentando la iniciativa y el estudio de diferentes plataformas para impulsar los proyectos y convertirlos en realidad.

#### ***Competencia de conciencia y expresiones culturales***

La materia de TIC favorece el desarrollo de esta competencia, fomentando la imaginación, estética y creatividad en los diferentes proyectos. También a la hora de valorar la libertad de expresión, el interés, aprecio y respeto por los trabajos de los

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

demás. La globalización de las TIC permite un intercambio y acceso a conocimientos de diferentes culturas y sociedades.

**4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo establece que los contenidos en esta asignatura se aglutinan entorno a 4 Bloques de contenidos, cada uno de ellos con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos se encuentran reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

Además, se complementarán los contenidos de cada uno de los bloques de asignaturas cuando se requiera. Estos contenidos aparecen desglosados en cada una de las unidades didácticas, donde los contenidos mínimos aparecen en negrita.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN		Curso: 4º
<b>BLOQUE 1:</b> Ética y estética en la interacción en red.		
<b>CONTENIDOS:</b> Entornos virtuales: Definición, interacción, hábitos de uso. Seguridad en la interacción en entornos virtuales. Uso correcto de nombres de usuario, datos personales. Tipos de contraseñas, contraseñas seguras. Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal. Materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web. Identidad digital. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.1.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CMCT-CD-CAA-CSC-CCEC	Est.TIC.1.1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales y aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.
Crit.LCL.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	CSC	Est.TIC.1.2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.
Crit.TIC.1.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web	CCL-CD-CAA -CSC	Est.TIC.1.3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN****Curso: 4º****BLOQUE 2: Ordenadores, sistemas operativos y redes****CONTENIDOS:**

Arquitectura de ordenadores. Componentes físicos de un ordenador, hardware. Funciones y conexiones.

Sistemas operativos: Tipos, funciones y componentes. Software libre y software propietario.

Configuración y administración de distintos sistemas operativos. Organización y almacenamiento de la información en distintos sistemas operativos. Herramientas de un sistema operativo.

Software y utilidades básicas de un equipo informático.

Redes de ordenadores: Definición, tipos y topologías.

Tipos de conexiones: Alámbricas e inalámbricas.

Configuración de redes: Dispositivos físicos, función e interconexión de equipos informáticos.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.TIC.2.1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.	CMCT-CD	Est.TIC.2.1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.
		Est.TIC.2.1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.
Crit.TIC.2.2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TIC.2.2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculadas a los mismos.
Crit.TIC.2.3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.	CD	Est.TIC.2.3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.
Crit.TIC.2.4 Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.	CMCT-CD	Est.TIC.2.4.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.
Crit.TIC.2.5. Reconocer y analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	CMCT-CD	Est.TIC.2.5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

**Curso: 4º**

**BLOQUE 3:** Organización, diseño y producción de información digital.

**CONTENIDOS:**

Aplicaciones informáticas de escritorio. Tipos y componentes básicos.  
 Procesador de textos: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información.  
 Hojas de cálculo: cálculo y obtención de resultados textuales, numéricos y gráficos.  
 Bases de datos: Tablas, consultas, formularios y generación de informes  
 Elaboración de presentaciones: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información.  
 Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo.  
 Aplicaciones de edición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. Tipos de formato y herramientas de conversión de los mismos.  
 Uso de elementos multimedia en la elaboración de presentaciones y producciones.  
 Interacción entre los diferentes programas del bloque.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	CCL-CMCT-CD	Est.TIC.3.1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa.
		Est.TIC.3.1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.
		Est.TIC.3.1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.
Crit.TIC.3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	CCL-CMCT-CD-CIEE-CCEC	Est.TIC.3.2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones, adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público al que va dirigido.
		Est.TIC.3.2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.

**BLOQUE 4:** Seguridad informática

**CONTENIDOS:**

Definición de seguridad informáticas activa y pasiva.  
 Seguridad activa: Uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.  
 Seguridad pasiva: Dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro.  
 Riesgos en el uso de equipos informáticos. Tipos de malware.  
 Software de protección de equipos informáticos. Antimalware.  
 Seguridad en internet. Amenazas y consecuencias en el equipo y los datos.  
 Seguridad de los usuarios: Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales  
 Conexión de forma segura a redes wifi.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.4.1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CCL-CMCT-CD-CSC	Est.TIC.4.1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.
		Est.TIC.4.1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.
		Est.TIC.4.1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.

**5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

A lo largo de la materia se van a trabajar especialmente los siguientes elementos transversales:

- **Comprensión lectora y expresión oral y escrita:** la metodología empleada en esta programación está basada en la lectura por parte del alumnado del material de estudio, en forma de fichas guiadas y pliegos de condiciones de proyectos. Es tarea suya el leerlo, comprenderlo y preguntar las dudas que le plantee. También gran parte de las tareas a realizar van a consistir en la búsqueda, selección y redacción de información en nuevos documentos. Por último se contemplan a lo largo del curso al menos dos exposiciones orales de los trabajos, para ejercitar esta destreza en el alumnado.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** En el caso de este elemento transversal, en nuestra materia puede decirse que es troncal y el objetivo de la misma
- **Emprendimiento:** el hecho de que sean los mismos alumnos los que se enfrenten a los materiales de estudio, e incluso tengan que elaborárselos, así como el hecho de que las unidades acaben con un proyecto de integración de contenidos eminentemente creativo donde tengan que mostrar lo que les ha quedado de todo lo visto, favorece este elemento sobremanera.
- **Prevención de la violencia y cuestiones de género:** como en toda asignatura tecnológica, vamos a prestar especial atención al hecho de que no exista discriminación alguna entre nuestro alumnado, y nuestras alumnas chicas puedan encontrar referentes femeninos tecnológicos con los que sentirse identificadas. Por ello se trabajarán especialmente fechas como el 11 de febrero (Día de la mujer y la niña en la Ciencia) o el 8 de marzo (Día de la mujer trabajadora) estimulando especialmente vocaciones tecnológicas en nuestras alumnas, en colaboración con otros departamentos del centro. También lamentablemente asistimos al hecho creciente de cómo las tecnologías y su mal uso están contribuyendo a fenómenos de control y violencia de género. Por eso mismo también reflexionaremos sobre ello entorno a la fecha del 25 de noviembre, día contra la violencia de género. Realizaremos producciones que publicarán en la web con el fruto de dichas investigaciones y reflexiones, como forma de contribuir a crear un lenguaje y un imaginario social que favorezca la igualdad de género.
- **Aprendizaje cooperativo:** al desarrollarse la mayor parte del trabajo de la materia en parejas, el alumnado aprende a cooperar de forma eficaz, experimentando el hecho de que aquello que se explica se aprende dos veces, y que la ayuda entre iguales es uno de los mecanismos más efectivos para la resolución de problemas. También en el bloque de Publicación de Contenidos van a utilizar herramientas como las Gsuite en las que van a construir documentos entre varios grupos, donde van a poder apreciar la riqueza de esos materiales colaborativos y la responsabilidad de cada uno en su calidad final.
- **Educación cívica y constitucional:** Especialmente en los bloques de contenidos relativos a publicación de contenidos y seguridad informática se hará énfasis en conceptos como la NETIQUETA y la necesidad de utilizar los dispositivos electrónicos de forma respetuosa y segura. También en el bloque de contenidos relativo al hardware se hará hincapié en la adquisición de conocimientos que los empoderen como consumidores de tecnología, y les hagan conscientes de sus

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

derechos y sus deberes. Por último en el bloque de contenidos relativos a Ética en la Red, se reflexionará sobre conceptos como la Propiedad Intelectual, y la necesidad de usar los materiales disponibles en internet de forma respetuosa con sus creadores, así como de compartirlos con las licencias que se deseen.

- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** a través de los contenidos del bloque Ordenadores, sistemas operativos y redes reflexionaremos sobre el avance tecnológico, la brecha digital, y el impacto de los dispositivos electrónicos tanto en la captación de sus materias primas, en el desarrollo de las sociedades como en su tratamiento como residuos.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**6. UNIDADES DIDÁCTICAS**

La materia de Tecnología de la Información y la Comunicación en 4º de ESO se desarrolla en dos sesiones semanales de 50 minutos y se estructura en 4 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

<b>Temporalización grupo bilingüe</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloque de contenidos</b>	<b>N.º sesiones</b>
1ª evaluación Sesiones 22	0. Presentación y evaluación inicial 1. Seguridad informática 2. Ética y estética en la red (I)	0. 1. Bloque 4 2. Bloque 1 y bloque 3	0. 3 1. 14 2. 5
2ª evaluación Sesiones 22	2. Ética y estética en la red (II) 3. Publicación y edición de contenidos	2 Bloque 1 3. Bloque 3	2. 11 3. 11
3ª evaluación Sesiones 23	3. Publicación y edición de contenidos (II) 4. Ordenadores, sistemas operativos y redes.	3. Bloque 3 4 Bloque 2 y bloque 3	3. 5 4. 18

Se ha considerado esta temporalización, puesto que los bloques de Seguridad y de Ética y estética en la red se ven muy relacionados, especialmente en lo relativo a la protección de los datos personales y uso adecuado de contraseñas.

El cálculo de las sesiones es aproximativo y puede estar sujeto a variación puesto que está sin considerar los días en los que se realizará el viaje de estudios y un intercambio con Irlanda. Las variaciones si las ha habido se incluirán en la memoria.

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales, así como las actividades complementarias programadas para ellas.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: SEGURIDAD INFORMÁTICA				SESIONES: 14
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
e), g), d), f), b) Bilingüe i)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.2 Obj.TIC.4 Obj.TIC.9	CCL-CMCT- CD-CSC	Crit.TIC.4.1.	Est.TIC.4.1.1 Est.TIC.4.1.2 Est.TIC.4.1.3
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar cuáles son los principios que garantizan la seguridad informática de hardware y software</li> <li>• Conocer y comprender la diferencia entre acciones de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y equipos</li> <li>• Adquirir los hábitos necesarios para una utilización segura tanto de dispositivos móviles como de sobremesa, públicos y privados</li> <li>• Conocer e identificar los distintos tipos de malware existente y las acciones de protección necesarias para cada uno de ellos.</li> <li>• Reflexionar sobre las ventajas del software libre en el tratamiento antimalware.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de <b>seguridad informática y principios.</b></li> <li>• <b>Seguridad activa:</b> Uso de <b>contraseñas seguras</b>, encriptación de datos y uso de <b>software de seguridad.</b></li> <li>• <b>Seguridad pasiva:</b> Dispositivos físicos de protección, elaboración de <b>copias de seguridad</b> y particiones del disco duro.</li> <li>• Riesgos en el uso de equipos informáticos. <b>Tipos de malware.</b></li> <li>• Protección de equipos informáticos. <b>Antimalware.</b></li> <li>• <b>Seguridad de los usuarios: Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales</b></li> <li>• <b>Navegación segura</b></li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: video sobre virus WannaCry y su impacto.</li> <li>• Actividad de evaluación de conocimientos previos: tests sobre ciberseguridad OSI.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de materiales elaborados por la profesora</li> <li>• Actividad de consolidación: realización de fichas 1, 2, 3 y 4</li> <li>• Actividad de refuerzo: Realización de prueba en Edmodo sobre contenidos del tema</li> <li>• Actividad de ampliación: Elegir un malware famoso y realizar un trabajo y exposición oral sobre él explicándoselo al resto de la clase.</li> <li>• Actividad de evaluación: Prueba escrita</li> <li>• Actividad complementaria: Celebración del Día de Internet SEguro</li> <li>• Actividad complementaria (para el grupo bilingüe): participación en las olimpiadas de Ciberseguridad organizadas por el INCIBE</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**Recursos**

- Aula de informática con ordenadores con software libre instalado, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante
- Apuntes y fichas guiadas de la profesora
- Unidad 8 sobre seguridad informática, del libro de Tecnologías de la Información y Comunicación de 4º ESO de Editorial Anaya

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 2: ETICA Y ESTÉTICA EN LA RED				SESIONES: 16
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
e), g), d), f), b), a), c)  Bilingüe i)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.3. Obj.TIC.4 Obj.TIC.5	CCL-CMCT- CD-CAA-CSC- CCEC	Crit.TIC.1.1 Crit.TIC.1.2 Crit.TIC.1.3	Est.TIC.1.1.1 Est.TIC.1.2.1 Est.TIC.1.3.1
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir hábitos de protección de sus datos personales, mediante el uso adecuado de los filtros de privacidad de las aplicaciones y elección segura de contraseñas.</li> <li>• Distinguir y utilizar correctamente los materiales que se encuentran en la red, acorde a sus condiciones de propiedad intelectual.</li> <li>• Publicar sus propios materiales, estableciendo para ellos el tipo de licencia adecuada.</li> <li>• Utilizar herramientas informáticas de procesador de textos y presentaciones de diapositivas para elaborar contenidos textuales y multimedia.</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entornos virtuales: Definición, interacción, hábitos de uso.</li> <li>• Seguridad en la interacción en entornos virtuales.</li> <li>• <b>Uso correcto de nombres de usuario, datos personales.</b></li> <li>• <b>Tipos de contraseñas, contraseñas seguras.</b></li> <li>• <b>Ley de la Propiedad Intelectual.</b> Intercambio y publicación de contenido legal.</li> <li>• Materiales sujetos a <b>derechos de autor y materiales de libre distribución</b> alojados en la web.</li> <li>• <b>Identidad digital.</b> Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación: video sobre robos de contraseñas de gmail</li> <li>• Actividad de evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre tipos de licencias.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de materiales sobre el tema</li> <li>• Actividad de consolidación: fichas 1, 2 y 3.</li> <li>• Actividad de evaluación entre iguales: corrección entre ellos de la ficha 1.</li> <li>• Actividad de refuerzo: ficha 4.</li> <li>• Actividad de ampliación: realización de exposición oral en clase de la ficha 4.</li> <li>• Actividad de refuerzo: Realización de prueba en Edmodo sobre contenidos del tema</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita</li> <li>• Actividad complementaria: día contra la violencia machista. Uso de dispositivos móviles como elementos de control en las relaciones. Privacidad de contraseñas.</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre instalado, paquete LibreOffice, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes y fichas guiadas de la profesora</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PUBLICACIÓN Y EDICIÓN DE CONTENIDOS				SESIONES: 16
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
e), g), d), f), b), a), c)  Bilingüe i)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.4 Obj.TIC.5 Obj.TIC.7 Obj.TIC.8 Obj.TIC.10 Obj.TIC.11	CMCT-CD-CAA- CSC-CCEC	Crit TIC 1.1. Crit TIC 1.2. Crit TIC 3.2.	Est.TIC.1.1.1. Est.TIC.1.2.1. Est.TIC.3.2.1. Est.TIC.3.2.2.
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar herramientas colaborativas online en la producción de contenidos que integren información textual y multimedia para transmitir sus mensajes</li> <li>Entender la necesidad de leer y analizar los términos y condiciones de las distintas aplicaciones que usamos, especialmente de aquellas en las que publicamos contenidos clasificables como datos personales (fotos, videos, gustos...) y analizarlos críticamente.</li> </ul>				
<b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Herramientas colaborativas de Google: Docs, Slides, Calendar, Sites</b></li> <li><b>Almacenamiento Online: Drive, Dropbox, otros</b></li> <li><b>Compartición de documentos</b> a través de herramientas de google: por enlace o por invitación</li> <li>Términos y condiciones de uso de aplicaciones.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>Emprendimiento</li> <li>Prevención de la violencia y cuestiones de género</li> <li>Aprendizaje cooperativo</li> <li>Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación/motivación/evaluación conocimientos previos: Tienen cuenta de gmail, han usado el Drive, publican en algún blog?</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de los materiales suministrados en la unidad. Ficha 1.</li> <li>Actividad de consolidación: Fichas 3 y 4.</li> <li>Actividad de evaluación entre iguales: corrección entre ellos de la ficha 3 para introducir mejoras antes de su entrega, usando las herramientas colaborativas.</li> <li>Actividad de refuerzo: Elaboración de documento de texto con los puntos básicos de la unidad.</li> <li>Actividad de ampliación: visualización del video "Términos y condiciones de uso" y presentación de un ensayo con sus conclusiones.</li> <li>Actividad de evaluación: Exposición oral de los términos y condiciones de su app.</li> <li>Actividad complementaria: elaboración de wiki o Sites sobre mujeres informáticas dentro del Concurso organizado por Wikinformática. (Ficha 2)</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre instalado, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Una cuenta de gmail por pareja de estudiantes, para utilizar las herramientas colaborativas de Google (Docs, Slides, Calendar, Sites)</li> <li>- Apuntes y fichas guiadas de la profesora</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 4: ORDENADORES, SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES				SESIONES: 18
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
e), g), d), f), b) Bilingüe i)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.5 Obj.TIC.6 Obj.TIC.10	CCL-CMCT-CD- CAA-CIEE	Crit.TIC.2.1  Crit.TIC.2.2 Crit.TIC.2.3 Crit.TIC.2.4 Crit.TIC.2.5 Crit TIC 3.1.	Est.TIC.2.1.1. Est.TIC.2.1.2. Est.TIC.2.2.1. Est.TIC.2.3.1. Est.TIC.2.4.1. Est.TIC.2.5.1. Est.TIC.3.1.1. Est.TIC.3.1.2. Est.TIC.3.1.3.
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las distintas partes del ordenador y clasificarlas dentro de la función que realizan en el mismo</li> <li>• Analizar críticamente las características técnicas de un equipo, siendo capaz de elegir aquellas más idóneas según las necesidades del usuario.</li> <li>• Conocer las funciones de un sistema operativo dentro del ordenador y cuáles son los sistemas operativos más extendidos.</li> <li>• Entender el funcionamiento de una red de ordenadores cableada e inalámbrica, los componentes necesarios y las distintas formas de interconexión</li> </ul>				
<b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de ordenadores. <b>Componentes físicos de un ordenador, hardware. Funciones y conexiones.</b></li> <li>• <b>Sistemas operativos: Tipos, funciones y componentes. Software libre y software propietario.</b></li> <li>• Configuración y administración de distintos sistemas operativos. Organización y almacenamiento de la información en distintos sistemas operativos. <b>Herramientas de un sistema operativo.</b></li> <li>• <b>Software y utilidades básicas de un equipo informático.</b></li> <li>• <b>Redes de ordenadores: Definición, tipos y topologías.</b></li> <li>• <b>Tipos de conexiones: Alámbricas e inalámbricas.</b></li> <li>• Configuración de redes: Dispositivos físicos, función e interconexión de equipos informáticos.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Desarrollo sostenible y medioambiente</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación/motivación/evaluación conocimientos previos: Ficha 1.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de materiales suministrados.</li> <li>• Actividades de consolidación: Fichas 2 y 3.</li> <li>• Actividad de refuerzo: Realización de un kahoot sobre arquitectura del ordenador.</li> <li>• Actividad de ampliación: Exposición oral del presupuesto del aula de informática (Ficha 4)</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

**Programación del curso 2019-2020**

- Actividad de evaluación: Prueba escrita
- Actividad complementaria (para el grupo bilingüe): proyecto interdisciplinar sobre consumo y reciclado de equipos informáticos.
- Actividad complementaria: investigación sobre el Black Friday y el Cyber Monday

**Recursos**

- Aula de informática con ordenadores con software libre instalado, paquete LibreOffice, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante
- Apuntes y fichas guiadas de la profesora

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

Los continuos cambios en la actual sociedad obligan a que los conocimientos adquiridos se enfoquen hacia el desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización, análisis e interpretación de la información para así utilizarla y poder transmitirla. De esta forma se contribuirá de forma plena a la adquisición de las competencias, mientras que centrarse en el conocimiento exhaustivo de las herramientas no contribuiría sino a dificultar la adaptación a las innovaciones que dejarían obsoletos en un corto plazo los conocimientos adquiridos.

La metodología que se desarrolla en un aula está condicionada, en gran medida y a menudo, por los conocimientos previos de la materia, el tipo de alumnado, la cantidad y calidad de los recursos del aula y la propia tipología del aula.

De acuerdo con los principios pedagógicos que recoge la Ley, la metodología, independientemente de los factores mencionados anteriormente, deberá tener en cuenta la atención a la diversidad del alumnado y, por lo tanto, los diferentes ritmos de aprendizaje de los mismos; deberá favorecer la capacidad de aprender por sí mismos y promover el trabajo en equipo.

Las TIC, a través de los dispositivos y sus aplicaciones, contribuyen al desarrollo de las capacidades de autoformación del alumno, ya que buscan la comprensión y la creatividad a través del descubrimiento y la experimentación. Es una asignatura privilegiada para que el alumnado vaya adquiriendo los conocimientos a su ritmo, utilizando herramientas pedagógicas como fichas o videotutoriales, y el profesorado se convierta en curador de contenidos, preparador de materiales y guía y un apoyo en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

En la enseñanza de las TIC se pueden encontrar diferentes enfoques o procedimientos didácticos que se aplicarán, según el bloque de contenidos que se vaya a impartir:

- **Centrado en el contenido:** el alumno escucha, busca, prueba, experimenta y finalmente aplica el conocimiento adquirido. Este tipo de metodología es utilizada frecuentemente cuando se quieren enseñar todas las posibilidades de un programa informático y es la más habitual en la enseñanza inicial de algunas aplicaciones ofimáticas: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, editores de páginas web, editores de gráficos, etc. El desarrollo de esta metodología requiere la utilización de algunos recursos tales como la pizarra digital o proyector, o un software que permita al profesor tomar el control de los ordenadores del aula. En ambos casos lo que se pretende es transmitir los contenidos a través de presentaciones interactivas. Esta metodología se usará en el inicio de las unidades didácticas, mediante fichas con prácticas guiadas, para familiarizarse con el contenido.
- **Centrado en el alumno y en su entorno:** el profesorado indaga temas actuales y de interés para el alumno, de manera que este último se convierte en protagonista de la actividad. El profesor pasa a ser guía del proceso mostrándole diferentes fuentes de información. La labor del alumno consistirá en analizar, seleccionar y organizar la información para posteriormente adquirir

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

conocimientos de ella. La utilización de software educativo, ya sea a través de la propia materia de TIC como a través de las materias curriculares que integran las TIC en su aprendizaje, responde a este tipo de metodología. Esta metodología se usará como actividad final en las unidades didácticas, planteándose siempre un proyecto de aplicación donde el alumnado tenga que movilizar los contenidos adquiridos en aras de resolver una situación o problema próximo a su realidad.

Por último, en el aula se fomentará un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

#### **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

A pesar de que la ley específica que debería haber un equipo por alumno, desde el centro se ha priorizado el que la disposición permitiera el trabajo en parejas, puesto que nos parecen parte de las competencias a desarrollar el trabajo en equipo y el aprendizaje entre iguales. Sólo se dispondrán en equipos individuales aquellos alumnos que por sus características presenten especiales dificultades para trabajar en equipo, y siempre intentando que sea una medida transitoria.

Los agrupamientos serán preferentemente realizados por el propio alumnado, puesto que se considera que al final de la etapa secundaria, el alumnado debe mostrar una madurez a la hora de elegir sus compañeros de trabajo. La única condición que se les pondrá es que los integrantes sean de grupos distintos para evitar que excursiones de los grupos interfieran en el normal desarrollo de la clase, garantizándose que al menos uno de ellos asiste a la sesión y puede poner al día a su compañero al día siguiente. Igualmente, podrán ser modificados por el profesorado en cualquier momento a lo largo del curso según lo que vaya observando en las interacciones de cada equipo.

En algún caso, como por ejemplo en la Unidad Didáctica de Publicación y Edición de Contenidos, se trabajará en grupos más extensos (4 personas e incluso grupo grande) para aprovechar las posibilidades de trabajo colaborativo que las herramientas informáticas presentan (Utilización de Docs, Slides o Sites de Gsuite).

#### **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

##### *A. Actividades de Presentación-Motivación*

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

- Videos introductorios sobre la temática, con contenidos de actualidad (UD1, o UD2)
- Presentación de programas informáticos a utilizar, mostrando ejemplos acabados de las actividades a realizar. (UD4)
- Tormenta de ideas con preguntas para despertar la curiosidad. (UD3)

##### *B. Actividades de Evaluación de los conocimientos previos*

Se pretende obtener información sobre los conocimientos y habilidades, que el alumno tiene ya en relación a la UD. Se realizarán también en la 1º sesión de cada UD, intentando simultanearlas con las de Presentación-Motivación.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

- Evaluación individual, en la sesión inicial del curso.
- Plantear tests iniciales sencillos, a entregar para su calificación en la 1º sesión de una UD, y corregirlos y comentarlos en grupo. Para ello se utilizará la plataforma Edmodo o herramientas como Kahoot o Plickers.
- Tormenta de ideas con preguntas abiertas, al grupo de alumnos. (UD2, 3)

#### *C. Actividades de Desarrollo de contenidos*

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.
- Lectura y resolución del alumno de materiales suministrados y fichas guiadas en el aula de informática.

#### *D. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Elaboración de proyectos creativos audiovisuales integrando los contenidos vistos
- Elaboración de una presentación síntesis
- Elaboración de un documento de texto con los contenidos abordados

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

#### *E. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan fundamentalmente en casa puesto que son actividades individualizadas. Se puede establecer un horario con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.
- Finalización en casa de los trabajos prácticos realizados en el Aula de Informática.
- Realización de fichas guiadas o ejercicios similares a los realizados en la UD.

#### *F. Actividades de Ampliación*

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en el caso de haber terminado los contenidos obligatorios con anterioridad al resto de los compañeros, o en casa, con mayor autonomía para el

alumno. También se pueden realizar exposiciones orales en clase de estos trabajos para darles mayor visibilidad y extender la motivación al resto de compañeros. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Actividades de dificultad mayor: Tablas comparativas, clasificaciones, estudios, esquemas de funcionamiento, etc.
- Investigación sobre temas de actualidad relacionados con los contenidos de la UD y preparación de una divulgación sobre los mismos para sus compañeros.
- Exposiciones orales de algunos de los puntos tratados en el tema.

Por último tenemos:

#### *G. Actividades de Evaluación*

La evaluación previa de conocimientos favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje aportando información al profesorado para abordar los contenidos de los distintos bloques. Existen numerosas aplicaciones en la red que nos permitirán realizarlo con un enfoque atractivo y multimedia (vídeos, test, gamificación, formularios, etc).

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, sólo se han incluido las pruebas objetivas o “exámenes”:

- Evaluaciones por el docente y entre iguales, a mitad de la UD2 y UD3 , para ver sus progresos y detectar sus puntos de mejora.
- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado.
- Exposiciones orales sobre trabajos realizados en la UD2, UD3 y UD4.
- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.

#### **7. 4. Recursos empleados**

En nuestro centro, contamos con aulas específicas de informática, con una disposición, que permite desarrollar las metodologías citadas anteriormente. Las aulas están dotadas de un equipo informático completo por cada pareja de alumnos con el software libre necesario para las actividades que se van a realizar, un vídeo proyector, y una red wifi y local suficiente con red cableada y conexión de alta capacidad a internet e intranet, mediante un sistema de carpetas compartidas.

El centro apuesta por la utilización de software libre multiplataforma, como un medio de reducir la brecha digital de nuestro alumnado, de forma que los conocimientos adquiridos en el aula puedan ser de aplicación en su entorno familiar, sin importar qué equipo o sistema operativo posea, y sin forzarle a utilizar software comercial a precios elevados o pirateado. Por ello el centro participa desde hace 3 años en el programa Vitalinux EDU impulsado por DGA para implantar el software libre en el entorno educativo.

El resto de recursos empleados se hallan descritos con mayor detalle en cada unidad didáctica.

#### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

Están previstas actividades complementarias a lo largo de todo el curso, especialmente en el 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> trimestre, puesto que el 3<sup>er</sup> trimestre se encuentra a menudo saturado por

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

actividades de otros departamentos (intercambios, excursiones...), y se producen muchas pérdidas de clase por este motivo, puesto que dos sesiones semanales en seguida se quedan en nada.

En la primera evaluación, se participará, dentro de la UD1 de Seguridad Informática en **INCIBE: 4ª Edición CyberOlympics, competición para Centros Educativos sobre ciberseguridad.**

Como efemérides, y en coordinación con el departamento de inglés, reflejándolo en el tablón de festividades del centro, realizaremos una actividad sobre el **Black Friday** y el **Cyber Monday**, donde aprovecharemos para analizar de forma crítica el hiperconsumo y sus consecuencias medioambientales.

También aprovecharemos la fecha del 25 de noviembre, **día contra la Violencia Machista** para realizar una actividad con el alumnado para reflexionar sobre cómo un mal uso de los dispositivos móviles puede contribuir a ejercer este tipo de violencia dentro de las parejas.

Ya en el segundo trimestre, nos sumaremos a alguna de las actividades que se celebran con motivo del **“Día de Internet Seguro”** que se suele realizar la primera semana de febrero. (Visionado de videos, cuestionarios, etc.).

Justo a continuación, con motivo del día 11 de febrero **“Día de la Mujer y la niña en la Ciencia”**, y dentro de la UD3 de edición y publicación de contenidos, realizaremos una actividad en coordinación con el departamento de Inglés, para investigar y dar visibilidad a algunas de estas mujeres. Dicha actividad si se publica convocatoria, puede ser la participación en el concurso de organizado por **Wikiformática**, una asociación dependiente de la Universidad de Zaragoza, para la elaboración de wikis sobre mujeres informáticas o científicas.

Por último, en el 3<sup>er</sup> trimestre colaboraremos con el departamento de Inglés en un proyecto sobre el Consumo de los dispositivos móviles y su reciclaje.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza** **Programación del curso 2019-2020**

### **7.6. Indisciplinarietà, relación con otras materias**

Coordinación con el profesorado de Inglés, en la materia bilingüe, para lectura conjunta de textos, realización del trabajo sobre mujeres científicas, entorno al 11 de febrero. (Ver punto 12, sobre Programa Bilingüe) y proyecto sobre consumo y reciclaje de equipos informáticos a final del 2º trimestre y principios del tercero.

### **7.7. Uso de lenguas extranjeras**

El uso de lenguas extranjeras en otras materias es muy importante. Hay que concienciar al alumnado de que aprender una lengua extranjera es mucho más que tener clase de ese idioma. En este sentido, es relevante el uso del inglés, dada la cantidad de términos expresados en este idioma que tienen que ver con los avances tecnológicos y con las TIC. Este es uno de los motivos por los que en este centro se ha elegido las tecnologías de la información y comunicación como materia a ser impartida en lengua extranjera.

## **8. PLAN DE LECTURA**

Para favorecer el aprendizaje autónomo del alumnado, y el poder adaptarse mejor a sus ritmos y demandas, la mayor parte de la asignatura está planteada a través de fichas con prácticas guiadas. El alumnado ha de **leer estas fichas**, extraer la información de ellas, interpretarlas y seguir las instrucciones. La labor de la profesora en ese caso nunca sustituye la de la lectura de las instrucciones, sino que la complementa, despejando las dudas que hayan podido surgir, y reforzando a cada estudiante en los puntos en los que encuentra mayor dificultad. Año a año se observa que gran parte de las dificultades que encuentran los alumnos no se encuentra tanto en la comprensión conceptos de la materia, sino en la comprensión de los textos donde se les explican y en ser capaces de ser precisos en la interpretación de las instrucciones a seguir.

Al no llevar libro de texto de referencia, es constante la necesidad a lo largo de toda la materia de buscar información, leerla, seleccionarla y **confeccionarse sus propios materiales de consulta** para el estudio. En algunos casos esos materiales son objeto de calificación de la propia materia en otros casos son su material de apoyo para el estudio.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Como ya hemos explicado en la metodología esta materia es cursada por el alumnado íntegramente en el aula de informática, en parejas, compartiendo un ordenador. En esta agrupación aparece el primer tipo de medida de atención a la diversidad, puesto que la **ayuda entre iguales** se ha mostrado un medio eficaz para acompañar los distintos ritmos de aprendizaje. En principio al ser alumnado terminando la etapa de la Secundaria y al que se le presupone cierta madurez se respetará la elección que ellos hagan de las parejas con las que trabajar, bajo el supuesto de que a gusto todos trabajamos mejor. No obstante, la profesora a lo largo del curso observará el clima de trabajo en esas parejas, la diferencia de niveles entre sus integrantes, y si realmente están sirviendo de ayuda para los dos miembros en su aprendizaje, o si existe demasiada

diferencia y el trabajo está recayendo más sobre uno u otro, pudiendo ser cambiadas en cualquier momento del curso por ese motivo, previo aviso a sus integrantes.

Otra medida ordinaria que se aplica tal y como hemos explicado en la metodología es el hecho de utilizar fichas con **prácticas guiadas y videotutoriales**, y **huir de la clase magistral**. Todos hemos asistido como alumnos a clases de informática donde el profesor trataba de explicar algo, y cada alumno se encontraba en un momento diferente, por problemas técnicos, o por dificultades surgidas, y al final todos estaban perdidos. Para evitar eso, se prefiere suministrar al alumnado las instrucciones y los contenidos por escrito o en videotutorial, de forma que puedan leerlos o verlos a su ritmo, las veces que necesiten, haciendo énfasis en lo que se comprende menos, de forma que la profesora se pueda centrar en resolver las dudas reales que el alumnado presente después de haber visto los contenidos, y solo si ve que algún punto suscita dudas en la mayor parte de la clase, hacer una explicación magistral, y a posteriori mejorar o complementar la explicación en el material suministrado.

Otra forma de atender la diversidad es que en todas las unidades existen **materiales considerados "obligatorios" y materiales de ampliación**, de forma que si hay estudiantes que acaban muy pronto pueden seguir ampliando sus conocimientos, generalmente de forma más creativa, mientras los compañeros con más dificultades terminan las actividades obligatorias.

Por último, otra forma de atender la diversidad será con la utilización de **diferentes materiales e instrumentos de evaluación**, adaptados a los distintos estilos de aprendizaje de nuestro alumnado. En algún caso habrá pruebas escritas, de tipo test, para favorecer la comprensión de conceptos más que su memorización. En otros casos habrá entrega de trabajos en forma de ficheros informáticos, con tareas más de desarrollo, búsqueda y selección de información. También a lo largo del curso habrá pruebas de exposición oral, donde el alumnado tendrá que exponer en público sus conocimientos ante sus compañeros. Y desde luego la observación de la profesora, que se adaptará a las necesidades de cada uno de los alumnos. Toda esta variedad de instrumentos de evaluación trata de responder a las distintas habilidades y aptitudes de nuestros alumnos, de forma que todos encuentren alguna de los estilos de aprendizaje predominante en ellos y puedan superar la materia.

Todo lo que se ha descrito hasta ahora constituyen las medidas ordinarias de atención a la diversidad, establecidas para todo tipo de alumnado. Si hay que tomar otro tipo de medidas extraordinarias: a definir con el Departamento de Orientación si hay alumnos ACNEEEs

## **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza** **Programación del curso 2019-2020**

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial:** realizaremos una evaluación inicial al principio de curso con los contenidos mínimos vistos en la Unidad Didáctica de Hardware, Software y Sistemas Operativos de la materia de 3º ESO, tal y como se recoge en el Anexo I. Esta evaluación tendrá dos objetivos fundamentalmente:

- Detectar qué campos de conocimiento están más trabajados y qué competencias se encuentran más adquiridas en nuestro alumnado, de forma global, para ajustar la programación enfocándola más hacia aquellas destrezas en las que se vean más dificultades en el grupo. A través de esta evaluación inicial podremos establecer mejor nuestro punto de partida para garantizar que el alumnado llegue al final del curso a los estándares establecidos.
- Detectar casos de alumnado con resultados muy discordantes, tanto con elevadas capacidades como con dificultades muy extremas, de cara a plantear las actividades de refuerzo y ampliación para trabajar con ellos a partir de este momento.

Además de esta evaluación en el inicio de curso, al inicio de cada unidad se plantearán actividades de repaso o de evaluación inicial, donde de modo más formal (a través de kahoots o cuestionarios de ejercicios) o informal (lluvias de ideas, preguntas dialógicas) se detectarán los contenidos previos del alumnado en esa unidad, de forma que se puedan ajustar las actividades y los ritmos al grupo.

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Cuaderno de clase con tareas diarias y fichas con prácticas guiadas: donde se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.
- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.
- Evaluaciones entre pares: en un momento determinado, será el propio alumnado el que intercambie sus tareas, o tenga que explicar sus trabajos a compañeros de otros grupos, para recibir el feedback sobre sus progresos y hacer las modificaciones pertinentes de cara a la presentación final de dichas tareas de forma exitosa.

- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas. A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TIC.4.1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.  Est.TIC.2.4.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.	Prueba escrita unidad 4 Fichas 1 a 4 unidad 4	3ª evaluación	10% 10%
Est.TIC.4.1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.	Prueba escrita unidad 1 Observación Fichas 1, 2 y 4 unidad 1	1ª evaluación Todas 1ª evaluación	15% 2,5% 30%
Est.TIC.4.1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.	Prueba escrita unidad 1	1ª evaluación	15%
Est.TIC.1.1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales y aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.	Prueba escrita unidad 2	2ª evaluación	10%
Est.TIC.1.2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.	Fichas 2, 3 y 4 unidad 2. Observación	2ª evaluación  Todas	15%  2,5%
Est.TIC.1.3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.	Fichas 1, 2, 3 y 4 unidad 2. Prueba escrita unidad 2. Observación.	1ª, 2ª  2ª evaluación Todas	10%  20% 2,5%
Est.TIC.2.1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.	Fichas de todas las unidades. Observación	Todas	5% 5%
Est.TIC.2.1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.	Observación	Todas	2,5%
Est.TIC.2.2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculadas a los mismos.	Ficha 3 unidad 4 Observación	3ª evaluación Todas	10% 5%
Est.TIC.2.3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.	Prueba escrita unidad 4	3ª evaluación	10%
Est.TIC.2.5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	Ficha 4 unidad 4 Prueba escrita unidad 4	3ª evaluación	5% 10%
Est.TIC.3.1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa.	Fichas 1 a 3 unidad 1 Fichas 1 a 3 unidad 2 Fichas 2, 3 unidad 3 Fichas 1 a 4 unidad 4	Todas	5% 5% 20% 5%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Est.TIC.3.1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.	Fichas 2, 3 y 4 unidad 4	3ª evaluación	10%
Est.TIC.3.1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.	Ficha 4 unidad 4	3ª evaluación	5%
Est.TIC.3.2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones, adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público al que va dirigido.	Ficha 4 unidad 2 Ficha 4 unidad 3	2ª evaluación	5% 10%
Est.TIC.3.2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.	Fichas 1 a 3 unidad 1 Fichas 1 a 3 unidad 2 Fichas 1 a 4 unidad 4	Todas	5% 5% 5%

**10.2. Criterios de calificación**

Desglosando la tabla por evaluaciones e instrumentos de evaluación nos queda

EVALUACION	INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
1ª evaluación	Prueba escrita unidad 1 Fichas 1 a 4 unidad 1 Ficha 1 unidad 2 Observación	30% 40% 10% 20%
2ª evaluación	Prueba escrita unidad 2 Fichas 2,3,4 unidad 2 Fichas 2,3 unidad 3 Observación	30% 30% 20% 20%
3ª evaluación	Prueba escrita unidad 4 Ficha 4 unidad 3 Fichas 1 a 4 unidad 4 Observación	30% 10% 40% 20%

Bajo el epígrafe Observación, se evaluarán los estándares señalados en la tabla anterior, considerando especialmente dentro de cada estándar que el alumnado cumple los siguientes ítems

ITEMS OBSERVACIÓN	Puntos
- RESPETO (compañeros, profesora, uso adecuado del ordenador, propiedad intelectual del material empleado)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo, interacción en entornos virtuales)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad), administrar el equipo responsablemente, usa hábitos de protección de sus datos.	2.5

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

TOTAL .....
-------------

10
----

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo II de esta programación.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5). Esto implica que todos los trabajos y tareas deben haber sido entregados.

- Si la nota final está en el intervalo:

- \* **0,0 – 1,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 1**
- \* **1,6 – 2,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 2**
- \* **2,6 – 3,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 3**
- \* **3,6 – 4,9**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 4**
- \* **5,0 - 5,5**, se le calificará con **SUFICIENTE - 5**
- \* **5,6 – 6,5**, se le calificará con **BIEN - 6**
- \* **6,6 – 7,5**, se le calificará con **NOTABLE -7**
- \* **7,6 – 8,5**, se le calificará con **NOTABLE -8**
- \* **8,6 – 9,5**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 9**
- \* **9,6 - 10**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 10**

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla. Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos mínimos correspondientes a los objetivos no superados, tal y como establece la ley. Para poder superar esta prueba, deben estar entregados todos los trabajos del curso, de forma que si algún alumno tiene alguno pendiente de entregar durante el curso, deberá hacerlo en septiembre. La entrega de estos trabajos será, como tarde, el momento de la realización de la prueba extraordinaria de septiembre.

Por lo tanto, para superar la prueba extraordinaria, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Tener realizadas y aprobadas las practicas guiadas y proyectos o actividades que se han realizado a lo largo del curso y que a él le falten.
- Presentar los ficheros con los ejercicios de refuerzo que se le hayan encomendado para dicha convocatoria
- Realizar y superar (nota igual o superior a 5) una prueba escrita de contenidos mínimos del ámbito correspondientes a los objetivos no superados.

## **11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de

mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

## **12. PROGRAMA BILINGÜE**

La materia de Tecnologías de la Información de 4º ESO (ICT por sus siglas en Inglés) es una de las que nuestro centro ha decidido que se imparta en inglés, dentro del programa bilingüe CILE 1 en el que participamos. Este curso se imparte en un grupo numeroso y con alumnado que ha escogido el programa bilingüe de forma voluntaria.

El hecho de contar con un alumnado a priori motivado es una de las ventajas con las que se cuenta para poder superar el handicap que supone para cualquier materia no lingüística ser impartida en una lengua extranjera y no resentirse a nivel de contenidos transmitidos.

Toda la programación descrita hasta ahora se aplica tanto para los grupos bilingües como no bilingües, si bien en algunas unidades en los grupos bilingües se concentra más en los contenidos mínimos, puesto que parte del tiempo de la materia se necesita invertir en adquirir el vocabulario técnico específico y las expresiones asociadas para su utilización correcta en inglés.

Por ello y de forma coordinada con el resto de profesorado del programa bilingüe se han adoptado los siguientes acuerdos:

- Comenzar aquellas unidades que lo precisen, aparte de con la actividad de evaluación inicial, con una actividad de vocabulario atendiendo tanto al significado de las palabras nuevas como a su pronunciación
- Utilizar el inglés como medio de comunicación entre el profesorado y el alumnado al 100%, restringiéndose solo el uso del español a aquellos casos de explicación de conceptos que por su especial dificultad así lo demanden. Esto corresponde a lo que se conoce como modelo "Hard CLIL"
- Incentivar el uso del inglés como lengua vehicular entre el alumnado, mediante dinámicas como el reparto de banderitas, de forma que también entre ellos lo utilicen como lengua habitual en las comunicaciones entre ellos.
- Las pruebas escritas siempre serán tipo test, priorizando la comprensión de los conceptos en lugar de la corrección en la expresión, dejando estas competencias para otro tipo de pruebas como presentaciones orales, o documentos escritos en las que el alumnado dispone de más tiempo para prepararlos con el cuidado necesario.
- En el cuaderno de clase, apuntes, trabajos, etc., sin embargo, se les exigirá más rigor en el uso de la TL, tanto gramatical como de vocabulario específico y adecuado al tema o errores de "spelling".
- 

Finalmente se ha planteado la posibilidad de incentivar a los alumnos de las materias bilingües de manera que sus trabajos y producciones en inglés tengan una repercusión, positiva por supuesto, en la nota de la asignatura de inglés. Se espera conseguir con ello que los alumnos se esfuercen cada vez más en sus producciones en inglés, tanto orales como escritas. Esto se irá concretando en la programación de este curso, si bien en cursos pasados ya se comenzó una experiencia en la Unidad didáctica de Edición y publicación de contenidos realizándose una web sobre Mujeres Científicas en inglés y español.

# ANEXOS

ANEXO I: Pruebas iniciales

ANEXO II: Rúbrica actitud

## ANEXO I: PRUEBA INICIAL

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECHNOLOGIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION</b>	School Year 2019-2020	
	<i>INITIAL TEST</i>	4th ESO	<b>GROUP:</b>
	<b>Name:</b>	<b>Date:</b>	

**PLEASE, YOU'D BETTER ANSWER IN SPANISH INSTEAD OF LEAVING THE QUESTION BLANK.**

9. Define the following concepts:(2p)

- Hardware:
  
- Software:
  
- Bit:
  
- Network:

10. Write the functions of a computer. Then match them with the devices that carry out each function .(1,6p)

Function

Devices
Keyboard and mouse
Screen
Microprocessor and RAM
Hard Disk

Justify your election with a sentence:

- Keyboard and mouse are related to \_\_\_\_\_ because \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Screen is related to \_\_\_\_\_ because \_\_\_\_\_

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

---

- Microprocessor and RAM are related to \_\_\_\_\_ because

---

- Hard disk is related to \_\_\_\_\_ because \_\_\_\_\_

---

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

11. Write in the picture the main elements of a computer network. Is it a LAN or WLAN (2p)



4. Using the table below, calculate: (2p)

How many 700Mb CD's do you need to store 1TB Hard Disk?

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

How many 4.7Gb DVD's would you need?

Unit	Equivalence
Kilobyte	1000B
Megabyte	10 <sup>6</sup> B
Gigabyte	10 <sup>9</sup> B
Terabyte	10 <sup>12</sup> B

5. Fill in the gaps with the right word: *communication, applications, interface, memory, microprocessor, storage, environment, peripheral* (0,8p)

What are these sentences talking about?: (0,1p)

- Managing the \_\_\_\_\_.
- Managing the \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ systems.
- Providing an \_\_\_\_\_ or working \_\_\_\_\_
- Allowing \_\_\_\_\_ between \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ devices

6. Give three examples of: (1,5p)

- Applications:

- Operating systems:

- Programming languages:

- Storage devices

- Output peripheral devices:



**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>	CURSO: 2019-20	
	PRUEBA INICIAL	4ºESO	<b>GRUPO:</b>
	<b>NOMBRE:</b>	<b>FECHA:</b>	

1.-La CPU es \*

- La Unidad Central de Proceso
- Un Periférico Centralizado
- Las dos respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

2.-La RAM es \*

- La memoria de acceso aleatorio
- La memoria de sólo lectura
- Es la memoria BIOS
- Las dos respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

3.-Un disco duro es \*

- Un dispositivo de almacenamiento en desuso
- Corresponde a la memoria RAM
- Es la memoria BIOS
- Las dos respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

4.-Señala los periféricos de entrada \*

- Ratón
- Teclado
- Monitor
- Impresora
- Lector de código de barras
- WEBCAM
- Scanner
- MODEM
- Tarjeta de red

5.-Indica cuál de las siguientes unidades expresan capacidad de memoria \*

- MHz
- MBytes
- MBytes/s
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

6.-Señala los periféricos de salida \*

- Ratón

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Teclado
- Monitor
- Impresora
- Lector de código de barras
- WEBCAM
- Scanner
- MODEM
- Tarjeta de red

7.-Señala los periféricos de Entrada/Salida \*

- Ratón
- Teclado
- Monitor
- Impresora
- Lector de código de barras
- WEBCAM
- Scanner
- MODEM
- Tarjeta de red

8.-Indica cuáles son conectores de un ordenador \*

- PS2
- USB
- Paralelo
- Mixto
- RJ11
- RJ45
- Bluetooth
- WIFI

9.-Indica cuál de las siguientes unidades expresan velocidad del reloj \*

- MHz
- MBytes
- MBytes/s
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

10.-Indica cuál de las siguientes unidades expresan velocidad de transmisión \*

- MHz
- MBytes
- MBytes/s
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

11.-Un procesador de textos está especialmente diseñado para \*

- Elaborar documentos escritos

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Elaborar presentaciones de diapositivas
- Realizar cálculos complejos
- Trabajar con información relacionada
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

12.-Una hoja de cálculo está especialmente diseñado para \*

- Elaborar documentos escritos
- Elaborar presentaciones de diapositivas
- Realizar cálculos complejos
- Trabajar con información relacionada
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

13.-Un gestor de bases de datos está especialmente diseñado para \*

- Elaborar documentos escritos
- Elaborar presentaciones de diapositivas
- Realizar cálculos complejos
- Trabajar con información relacionada
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

14.-Un aplicación CAD es \*

- Un programa de diseño asistido a la fabricación
- Un programa de diseño asistido por computadora
- Es un tipo de periférico de entrada
- Es un tipo de periférico de salida

15.-Un gestor de presentaciones está especialmente diseñado para \*

- Elaborar documentos escritos
- Elaborar presentaciones de diapositivas
- Realizar cálculos complejos
- Trabajar con información relacionada
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

16.-Indica qué tipo de red corresponde Internet: \*

- Red PAN (Personal Area Network)
- Red LAN (Local Area Network)
- Red WAN (Wide Area Network)
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

17.-Indica a qué tipo de red corresponde la del aula del Instituto: \*

- Red PAN (Personal Area Network)
- Red LAN (Local Area Network)

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Red WAN (Wide Area Network)
- Todas las respuestas anteriores son correctas
- Ninguna respuesta es correcta

18.-Indica a qué programa le corresponde cada extensión de archivo:

	WORD	WINDOWS MEDIA PLAYER	EXCEL	POWER POINT	PAINT
.bmp					
.xls					
.doc					
.wmv					
.ppt					

19.- En una cámara de fotos pone que hace fotos de 7 Mpx, ¿qué significa eso?

20.- ¿Cuántos kilobytes son 6 gigabytes?

21.-¿Tienes ordenador en casa? \*

- Sí
- No

22.-¿Tienes acceso a Internet en casa? \*

- Sí
- No

23.- Por último, ¿tienes cuenta de Edmodo? Si No

Si tu respuesta anterior ha sido afirmativa:

¿Has accedido a ella últimamente? Si No

Si no recuerdas tu usuario o contraseña, escribe el nombre de algún profesor/a con quien la hayas utilizado en cursos anteriores.

## **ANEXO II: RÚBRICA ACTITUD**

## ANEXO II: RÚBRICA ACTITUD

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
<b>TOTAL ACTITUD</b>						

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**TIC I 1º BACHILLERATO**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

El alumnado de 1º de Bachillerato de Tecnologías de la Información y Comunicación I del IES Miguel Servet se agrupa de la siguiente forma

Grupo	Nº de alumnos	Profesora
1º Bach ABC	22	Ana M.ª López Floría
1º Bach CD	22	Isabel López Aguilar
1º Bach EF	20	Isabel López Aguilar

Como se ve los grupos diurnos son muy numerosos, estando muy cerca del número límite que establece la capacidad del aula (24 alumnos en 12 equipos). Esto puede ser un problema en el momento en que algún equipo se estropea, al estar tan al límite de la capacidad. De estos grupos, el ABC es el que corresponde mayoritariamente al itinerario científico tecnológico, aunque es una pena que por incompatibilidad de horarios no puede ser escogida por el alumnado que también elige la Tecnología Industrial I. En el grupo ABC hay dos repetidores, en los otros grupos no hay repetidores. En el caso de que hubieran cursado la asignatura el año anterior con éxito, se les suministrarán las actividades de ampliación para que puedan progresar en su aprendizaje.

A principio de curso en ninguno de los grupos hay diagnosticado alumnado con Necesidades Especiales por el departamento de Orientación,

## 2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo**, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial

En cuanto a la materia, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

Obj.TIC.1. Hacer funcionales los aprendizajes adquiridos, desarrollando capacidades de tipo general (capacidad de trabajar en equipo, toma de decisiones, posturas de autocrítica y valoración, asunción de responsabilidades, creatividad, autonomía, etc.) para adaptarse a situaciones cambiantes y para continuar la formación o incorporarse a la vida activa y adulta con mayores posibilidades de éxito.

Obj.TIC.2. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, haciéndolo de forma apropiada.

Obj.TIC.3. Buscar, analizar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.

Obj.TIC.4. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

Obj.TIC.5. Utilizar dispositivos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

Obj.TIC.6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones digitales para apoyar un discurso, como síntesis o guión que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.

Obj.TIC.7. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web utilizando medios que posibiliten la interacción con el resto de usuarios.

**Programación del curso 2019-2020**

Obj.TIC.8. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.

Obj.TIC.9. Comprender la importancia de reforzar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio en sus interacciones en Internet.

Obj.TIC.10. Conocer las aplicaciones y los sistemas de almacenamiento en red y remotos que faciliten su movilidad y la independencia de un equipamiento localizado espacialmente.

Obj.TIC.11. Realizar producciones colectivas que impliquen la participación, esfuerzo y colaboración conjunta de varios usuarios.

Obj.TIC.12. Conocer los bloques básicos y las sintaxis de un lenguaje de programación.

Obj.TIC.13. Elaborar diagramas de flujo como una primera aproximación a la resolución de problemas.

Obj.TIC.14. Construcción de algoritmos que permitan dar respuesta a problemas con un nivel de dificultad que aumenta gradualmente y su posterior traducción al lenguaje de programación correspondiente.

Obj.TIC.15. Obtener el resultado de un programa escrito en un código determinado partiendo de las condiciones del problema planteado.

Obj.TIC.16. Optimizar el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

De igual forma, para cada una de las Unidades Didácticas se van a marcar una serie de objetivos, que se encuentran detallados al final de esta programación, en el desglose de cada una de las Unidades Didácticas.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

El carácter integrador, la amplitud y diversidad de sus contenidos y entornos de trabajo hacen que la asignatura de TIC contribuya al desarrollo y adquisición de las siguientes competencias clave:

#### ***Competencia en comunicación lingüística.***

La materia de TIC contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística utilizando la expresión oral y escrita en múltiples contextos, desarrollando habilidades de búsqueda, adquiriendo vocabulario técnico relacionado con las TIC y analizando, recopilando y procesando información para desarrollar posteriormente críticas constructivas. Permite desarrollar vínculos y relaciones con los demás y su entorno, incluso trabajar en lenguas extranjeras, fundamentalmente en inglés. La publicación y difusión de contenidos, ya sea a través de la web o de los diferentes programas también contribuyen a la adquisición de esta competencia.

#### ***Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología***

TIC también contribuye al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología mediante el tratamiento de información numérica en hojas de cálculo, ya que el alumno trabajará con porcentajes, estadísticas y funciones matemáticas, representando los resultados mediante gráficos. El análisis del funcionamiento de los dispositivos, instalación y configuración de aplicaciones incide

notablemente en esta competencia así como el propio estudio y análisis de las TIC y su evolución, repercusión e impacto en la sociedad actual.

### ***Competencia digital***

La contribución de esta materia a la competencia digital está presente a lo largo y ancho del proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. El análisis del funcionamiento de los distintos dispositivos, la utilización y configuración de las diversas herramientas y aplicaciones software para gestionar, tratar, procesar y presentar la información incidirán notablemente en la adquisición de la competencia. Debido a la cantidad y variedad de TIC, otra forma de trabajar en la adquisición de la competencia digital es la de favorecer el desarrollo, por parte del alumnado, de la capacidad de elección de la tecnología de la información y la comunicación más adecuada a sus propósitos.

### ***Competencia de aprender a aprender***

La contribución a la adquisición de la competencia de aprender a aprender está relacionada con el conocimiento para acceder e interactuar en entornos virtuales, que fomentan el aprendizaje de forma autónoma, una vez finalizada la etapa escolar. A este empeño contribuye decisivamente la capacidad desarrollada por la materia para obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido poniéndolo en común con los demás, propiciando que los alumnos sean protagonistas principales de su propio aprendizaje.

### ***Competencia sociales y cívicas***

El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada y aprender a discernir la información. El respeto a las leyes de propiedad intelectual que marca la L.O.P.D, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia.

### ***Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor***

La adquisición de esta competencia se consigue a través de la participación de los alumnos y alumnas en el desarrollo de pequeños proyectos en los que tengan que proponer ideas y defenderlas, gestionar plazos y recursos y mostrar cierta capacidad de liderazgo a la hora de tomar decisiones en relación con el proyecto. También fomentando la iniciativa y el estudio de diferentes plataformas para impulsar los proyectos y convertirlos en realidad.

### ***Competencia de conciencia y expresiones culturales***

La materia de TIC favorece el desarrollo de esta competencia, fomentando la imaginación, estética y creatividad en los diferentes proyectos. También a la hora de valorar la libertad de expresión, el interés, aprecio y respeto por los trabajos de los demás. La globalización de las TIC permite un intercambio y acceso a conocimientos de diferentes culturas y sociedades.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La **Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo establece que los** contenidos en el primer curso de esta asignatura se aglutinan entorno a 5 Bloques de contenidos, cada uno de ellos con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos se encuentran reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

Además, se complementarán los contenidos de cada uno de los bloques de asignaturas cuando se requiera. Estos contenidos aparecen desglosados en cada una de las unidades didácticas, donde los contenidos mínimos aparecen en negrita.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I		Curso: 1º
<b>BLOQUE 1:</b> La sociedad de la información y el ordenador		
<b>CONTENIDOS:</b> La sociedad de la información y la comunicación. Características y evolución. Influencia de las tecnologías en el desarrollo de la sociedad de la información y la comunicación. De la sociedad de la información a la sociedad al conocimiento. Definición y características de la sociedad del conocimiento. Expectativas y realidades de las tecnologías de la información y la comunicación. Influencia en la creación de nuevos sectores económicos. La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.1.1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.	CCL-CSC	Est.TIC.1.1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.
		Est.TIC.1.1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I		Curso: 1º
<b>BLOQUE 2:</b> Arquitectura de ordenadores		
<b>CONTENIDOS:</b>		
Sistemas de numeración y de codificación.		
Arquitecturas de ordenadores y otros dispositivos.		
Componentes físicos del ordenador y sus periféricos. Funciones y relaciones. Conexiones.		
Memorias del ordenador. Tipos y funcionamiento.		
Dispositivos de almacenamiento de la información. Unidades.		
Sistemas operativos: definición y tipos.		
Instalación, funciones y componentes de los sistemas operativos.		
Instalación y uso de herramientas y aplicaciones vinculadas a los sistemas operativos.		
Software y aplicaciones para la resolución de problemas del ordenador.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.2.1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	CCL-CMCT-CD-CAA	Est.TIC.2.1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.
		Est.TIC.2.1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.
		Est.TIC.2.1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.
		Est.TIC.2.1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.
Crit.TIC.2.2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.	CCL-CMCT-CD-CAA	Est.TIC.2.2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes con las funciones que realiza.
		Est.TIC.2.2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I		Curso: 1º
<b>BLOQUE 3:</b> Software para sistemas informáticos		
<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p>Aplicaciones de escritorio y web: software libre y propietario.</p> <p>Software de ofimática de escritorio y web. Uso de funciones de procesadores de texto, hojas de cálculo, gestores de bases de datos y de presentaciones para elaboración de documentos e informes y presentación de resultados.</p> <p>Aplicaciones de diseño asistido en 2D y 3D.</p> <p>Programas de edición de archivos multimedia para sonido, vídeo e imágenes.</p> <p>Montaje y elaboración de producciones que integren elementos multimedia.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.	CCL-CMCT-CD-CSC-CIEE-CCEC	Est.TIC.3.1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.
		Est.TIC.3.1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.
		Est.TIC.3.1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público al que está destinado.
		Est.TIC.3.1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.
		Est.TIC.3.1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.
		Est.TIC.3.1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I		Curso: 1º
<b>BLOQUE 4:</b> Redes de ordenadores		
<b>CONTENIDOS:</b> Redes de ordenadores: definición, tipos y topologías. Tipos de conexiones: alámbricas e inalámbricas. Configuración de redes: dispositivos físicos, función e interconexión. Parámetros de configuración de una red Protocolos de comunicación.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.4.1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.	CMCT-CD-CAA	Est.TIC.4.1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.
		Est.TIC.4.1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos y entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.
Crit.TIC.4.2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.	CMCT-CD	Est.TIC.4.2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.
Crit.TIC.4.3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.	CCL-CD	Est.TIC.4.3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I		Curso: 1º
<b>BLOQUE 5:</b> Programación		
<b>CONTENIDOS:</b> Lenguajes de programación: tipos. Introducción a la programación estructurada. Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo. Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas. Algoritmos y estructuras de resolución de problemas sencillos. Programación en distintos lenguajes. Diseño de aplicaciones para dispositivos móviles. Herramientas de desarrollo y utilidades básicas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.5.1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TIC.5.1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.
Crit.TIC.5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.	CMCT-CD-CAA	Est.TIC.5.2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.
Crit.TIC.5.3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	CMCT-CD-CAA	Est.TIC.5.3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
Crit.TIC.5.4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.	CCL-CD	Est.TIC.5.4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.
Crit.TIC.5.5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	CD-CAA-CIEE	Est.TIC.5.5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.

## **5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

A lo largo de la materia se van a trabajar especialmente los siguientes elementos transversales:

- **Comprensión lectora y expresión oral y escrita:** la metodología empleada en esta programación está basada en la lectura por parte del alumnado del material de estudio, en forma de fichas guiadas y pliegos de condiciones de proyectos. Es tarea suya el leerlo, comprenderlo y preguntar las dudas que le plantee. También gran parte de las tareas a realizar van a consistir en la búsqueda, selección y redacción de información en nuevos documentos. Por último se contemplan a lo largo del curso al menos dos exposiciones orales de los trabajos, para ejercitar esta destreza en el alumnado.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** En el caso de este elemento transversal, en nuestra materia puede decirse que es troncal y el objetivo de la misma
- **Emprendimiento:** el hecho de que sean los mismos alumnos los que se enfrenten a los materiales de estudio, e incluso tengan que elaborárselos, así como el hecho de que las unidades acaben con un proyecto de integración de contenidos eminentemente creativo donde tengan que mostrar lo que les ha quedado de todo lo visto, favorece este elemento sobremanera.
- **Prevención de la violencia y cuestiones de género:** como en toda asignatura tecnológica, vamos a prestar especial atención al hecho de que no exista discriminación alguna entre nuestro alumnado, y nuestras alumnas chicas puedan encontrar referentes femeninos tecnológicos con los que sentirse identificadas. Por ello se trabajarán especialmente fechas como el 11 de febrero (Día de la mujer y la niña en la Ciencia) o el 8 de marzo (Día de la mujer trabajadora) estimulando especialmente vocaciones tecnológicas en nuestras alumnas, en colaboración con otros departamentos del centro. También lamentablemente asistimos al hecho creciente de cómo las tecnologías y su mal uso están contribuyendo a fenómenos de control y violencia de género. Por eso mismo también reflexionaremos sobre ello entorno a la fecha del 25 de noviembre, día contra la violencia de género.
- **Aprendizaje cooperativo:** al desarrollarse la mayor parte del trabajo de la materia en parejas, el alumnado aprende a cooperar de forma eficaz, experimentando el hecho de que aquello que se explica se aprende dos veces, y que la ayuda entre iguales es uno de los mecanismos más efectivos para la resolución de problemas.
- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** a través de los bloques de Arquitectura del Ordenador y de la Sociedad de la Información, reflexionaremos sobre el avance tecnológico, la brecha digital, y el impacto de los dispositivos electrónicos tanto en la captación de sus materias primas, en el desarrollo de las sociedades como en su tratamiento como residuos.

## **6. UNIDADES DIDÁCTICAS**

La materia de Tecnología de la Información y la Comunicación en 1º de Bachillerato se desarrolla en cuatro sesiones semanales de 50 minutos y se estructura en 7 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

<b>Temporalización</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloque de contenidos</b>	<b>N.º sesiones</b>
1ª evaluación Sesiones 45	0. Presentación y evaluación inicial 1. Arquitectura de ordenadores 2. Redes de ordenadores	0. 1. Bloque 2 y 3 2. Bloque 3 y 4	0. 3 1. 21 2. 21
2ª evaluación Sesiones 44	3. Historia de la informática 4. Hoja de cálculo 5. Programación con Scratch (I)	3. Bloque 1 y 3 4. Bloque 3 5. Bloque 5	3. 8 4. 30 5. 6
3ª evaluación Sesiones 45	5. Programación con Scratch (I) 6. Imagen digital 7. Edición de video digital	5. Bloque 5 6. Bloque 3 7. Bloque 3	5. 16 6. 21 7. 8

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales, así como las actividades complementarias programadas para ellas.

Como se puede apreciar, algunas unidades coinciden con bloques de contenidos concretos como las 1, 2, 4 y 5. En el caso del bloque 3 por su extensión se trabajará prácticamente en todas las unidades, en algún caso como apoyo de otros contenidos, y en otros casos de forma única.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ARQUITECTURA DE ORDENADORES			SESIONES: 21	
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
d), g) h) i) j) k)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.2. Obj.TIC.3. Obj.TIC.6. Obj.TIC.11.	CCL, CMCT,CD, CAA	Crit.TIC.2.1..  Crit.TIC.2.2.  Crit.TIC.3.1.	Est.TIC.2.1.1. Est.TIC.2.1.2. Est.TIC.2.1.3. Est.TIC.2.1.4. Est.TIC.2.2.1. Est.TIC.2.2.2. Est.TIC.3.1.3..
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarse con un sistema operativo de Software Libre (Vitalinux), su instalación y sus prestaciones. (Crit.TIC.2.2.)</li> <li>Utilizar software de presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público al que está destinado. (Crit.TIC.3.1. )</li> <li>Conocer el hardware del ordenador, identificando su funcionalidad y sus elementos principales (Crit.TIC.2.1.)</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de numeración y de codificación.</li> <li>Arquitecturas de ordenadores y otros dispositivos.</li> <li><b>Componentes físicos del ordenador y sus periféricos. Funciones y relaciones. Conexiones.</b></li> <li><b>Memorias del ordenador. Tipos y funcionamiento.</b></li> <li><b>Dispositivos de almacenamiento de la información. Unidades.</b></li> <li><b>Sistemas operativos: definición y tipos.</b></li> <li>Instalación, funciones y componentes de los sistemas operativos.</li> <li><b>Instalación y uso de herramientas y aplicaciones vinculadas a los sistemas operativos.</b></li> <li>Software y aplicaciones para la resolución de problemas del ordenadores</li> <li><b>Aplicaciones de escritorio y web: software libre y propietario.</b></li> <li><b>Software de ofimática de escritorio y web. Uso de funciones de presentaciones para elaboración de documentos e informes y presentación de resultados.</b></li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>Emprendimiento</li> <li>Aprendizaje cooperativo</li> <li>Desarrollo sostenible y medioambiente</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación/motivación/evaluación de conocimientos previos: Encuesta inicial sobre ordenadores y software libre</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: Realización de presentación guiada sobre Software libre usando Impress</li> <li>Actividad de refuerzo: Identificación de elementos principales de un ordenador desmontado en el taller</li> <li>Actividad de consolidación/evaluación: Realización de presentación interactiva sobre las partes de un ordenador usando Impress</li> <li>Actividad de evaluación intermedia: por parte del docente, a mitad del proyecto de la presentación interactiva, para detectar desviaciones y establecer puntos de mejora.</li> <li>Actividad de evaluación entre iguales: Presentación al alumnado de 1º PAI de la presentación del ordenador por parejas.</li> <li>Actividad de ampliación: Realización de parte de esa presentación interactiva usando</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- aplicaciones web como prezi, genially, etc
- Actividad de ampliación: creación de imágenes USB de vitalinux e instalación en miniportátiles

**Recursos**

- Imágenes en USB de Vitalinux Edu DGA
- Aula de informática con Libre Office Impress, navegador y conexión a internet.
- Una cuenta de Edmodo por estudiante
- Aula taller con 12 torres de ordenador para desmontar
- 12 miniportátiles para instalarles Vitalinux
- Apuntes de la profesora y manuales de la aplicación.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 2: REDES DE ORDENADORES				SESIONES: 21
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
d), g), i), k)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.3 Obj.TIC.9. Obj.TIC.11.	CCL-CMCT- CD-CAA	Crit.TIC.3.1 Crit.TIC.4.1  Crit.TIC.4.2 Crit.TIC.4.3	Est.TIC.3.1.2 Est.TIC.4.1.1 Est.TIC.4.1.2 Est.TIC.4.2.1 Est.TIC.4.3.1
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los elementos fundamentales que integran una red, su disposición, configuración y políticas de seguridad.</li> <li>• Elaborar informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Redes de ordenadores: definición, tipos y topologías.</b></li> <li>• <b>Tipos de conexiones: alámbricas e inalámbricas.</b></li> <li>• Configuración de redes: <b>dispositivos físicos, función</b> e interconexión.</li> <li>• Parámetros de configuración de una red</li> <li>• Protocolos de comunicación.</li> <li>• <b>Seguridad en redes</b></li> <li>• Software de escritorio: <b>procesador de textos Libre Office Writer.</b></li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Aprendizaje Cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación-motivación: video sobre “Internet, red de redes”</li> <li>• Actividad de evaluación de conocimientos previos: preguntas en clase sobre los elementos que hay y si los identifican (switch, punto de acceso, tarjetas de red....)</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: presentación y lectura de contenidos del tema</li> <li>• Actividad de consolidación: elaboración de documento de texto sobre el tema que incluya los puntos tratados y con el formato adecuado.</li> <li>• Actividad de refuerzo: realización de prueba en edmodo sobre conceptos mínimos del tema.</li> <li>• Actividad de ampliación: investigación sobre alguno de los temas tratados y exposición oral al resto de los compañeros de clase.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita.</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con Libre Office Writer, navegador y conexión a internet, y conectada en red cableada.</li> <li>- Distintos tipos de cableados (par trenzado, coaxial, fibra óptica) para mostrar.</li> <li>- Dispositivos de red para mostrar (router, switch, bridge, hub)</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes de la profesora y manuales de la aplicación Writer.</li> </ul>				

**Dpto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: HISTORIA DE LA INFORMÁTICA				SESIONES: 8
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a), d), g), h),i), j), k)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.3 Obj.TIC.4 Obj.TIC.8. Obj.TIC.11.	CCL-CSC	Crit.TIC.1.1  Crit.TIC.3.1	Est.TIC.1.1.1. Est.TIC.1.1.2. Est.TIC.3.1.2.
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción (Crit TIC 1.1)</li> <li>Elaborar informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. (Est TIC 3.1.2)</li> <li>Reflexionar sobre qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación y las consecuencias culturales, sociales y hasta biológicas de ello. (Est TIC 1.1.2)</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>La sociedad de la información y la comunicación. Características y evolución.</b></li> <li><b>Influencia de las tecnologías en el desarrollo de la sociedad de la información y la comunicación.</b></li> <li><b>De la sociedad de la información a la sociedad al conocimiento. Definición y características de la sociedad del conocimiento.</b></li> <li>Expectativas y realidades de las tecnologías de la información y la comunicación. Influencia en la creación de nuevos sectores económicos.</li> <li>La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora y expresión escrita</li> <li>Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>Emprendimiento</li> <li>Aprendizaje Cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación-motivación: visualización de video sobre el origen de los ordenadores.</li> <li>Actividad de evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre cómo nos organizábamos antes de que existieran los ordenadores y cómo han cambiado nuestra cultura.</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: presentación y lectura de materiales sobre el tema.</li> <li>Actividad de consolidación/evaluación: realización de trabajo sobre la historia de la informática usando una herramienta de líneas de tiempo.</li> <li>Actividad de refuerzo: presentación de resumen con los puntos más relevantes del tema.</li> <li>Actividad de ampliación: análisis crítico de artículos de actualidad sobre la influencia de internet en nuestro cerebro.</li> </ul>				
<b>Recursos</b> - Aula de informática con Libre Office Writer, navegador y conexión a internet				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Artículos Nicholas Carr sobre Internet y nuestro cerebro.
- Una cuenta de Edmodo y en TimeToast (u otro servicio de líneas de tiempo) por estudiante
- Apuntes de la profesora.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 4: HOJA DE CÁLCULO				SESIONES: 30
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
d), g), i), k)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.2. Obj.TIC.6 Obj.TIC.7	CCL-CMCT- CD-CSC-CIEE	Crit.TIC.3.1	Est.TIC.3.1.4 Est.TIC.3.1.2.
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. (Est TIC 3.1.4)</li> <li>• Elaborar informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. (Est TIC 3.1.2)</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptos y elementos básicos de una hoja de cálculos</b></li> <li>• <b>Introducción de datos y formateo</b></li> <li>• <b>Fórmulas</b></li> <li>• Formateo avanzado</li> <li>• <b>Funciones: suma, producto, promedio, si, sumarsi, contarsi, buscarv</b></li> <li>• Filtros</li> <li>• Formularios</li> <li>• <b>Gráficos</b></li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Aprendizaje Cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación-motivación-evaluación de conocimientos previos: Realización de un Kahoot/Plickers sobre contenidos de hoja de cálculo.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: presentación de herramienta Libre Office Calc</li> <li>• Actividad de consolidación: Realización de fichas 1 a 15, de las cuales las 12 primeras son obligatorias.</li> <li>• Actividad de refuerzo: concentrarse en la entrega de fichas obligatorias.</li> <li>• Actividad de ampliación: realización de fichas voluntarias 13, 14 y 15.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita y prueba práctica en el ordenador.</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con Libre Office Calc, navegador y conexión a internet</li> <li>- Fichas guiadas 1 al 15 realizadas por la profesora.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes de la profesora y manuales de la aplicación.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 5: PROGRAMACIÓN CON SCRATCH				SESIONES: 22
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
d), g), i), k), l)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.11. Obj.TIC.12 Obj.TIC.13 Obj.TIC.14 Obj.TIC.15 Obj.TIC.16	CCL-CMCT- CD-CAA-CIEE	Crit.TIC.3.1 Crit.TIC.5.1 Crit.TIC.5.2 Crit.TIC.5.3 Crit.TIC.5.4 Crit.TIC.5.5	Est.TIC.3.1.2. Est.TIC.5.1.1. Est.TIC.5.2.1. Est.TIC.5.3.1. Est.TIC.5.4.1. Est.TIC.5.5.1.
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos. (Crit.TIC.5.1)</li> <li>• Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.(Crit.TIC.5.2)</li> <li>• Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.(Crit.TIC.5.3)</li> <li>• Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.(Crit.TIC.5.4)</li> <li>• Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.(Crit.TIC.5.5)</li> <li>• Elaborar informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. (Est TIC 3.1.2)</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lenguajes de programación: tipos.</b></li> <li>• Introducción a la programación estructurada.</li> <li>• Técnicas de análisis para resolver problemas. <b>Diagramas de flujo.</b></li> <li>• <b>Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas.</b></li> <li>• <b>Algoritmos y estructuras de resolución de problemas sencillos.</b></li> <li>• <b>Programación en Scratch</b></li> <li>• Diseño de aplicaciones para dispositivos móviles. Herramientas de desarrollo y utilidades básicas.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Aprendizaje Cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación-motivación: muestra de página web de Scratch y algunos de los proyectos allí colgados.</li> <li>• Actividad de evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre nociones sobre programación, si conocen distintos lenguajes, si han usado Scratch...</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: presentación del programa Scratch, y prácticas guiadas 1 a 9.</li> <li>• Actividad de consolidación/evaluación: realización de un videojuego usando la herramienta Scratch, con criterios mínimos y extras planteados. Elaboración de documento de texto</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

explicativo del mismo (manual de usuario).

- Actividad de evaluación intermedia: por parte del docente a mitad del proyecto de videojuego para mejoras.
- Actividad de refuerzo: centrarse en los aspectos mínimos obligatorios del proyecto.
- Actividad de ampliación: inclusión de extras en el videojuego creado.
- Actividad complementaria: visita al Centro de Arte y Tecnología Etopia

**Recursos**

- Aula de informática con Scratch2, libreoffice Writer, navegador y conexión a internet
- Una cuenta de Edmodo por estudiante
- Apuntes de la profesora ,manual del programa y prácticas guiadas a partir de la web <https://scratch.mit.edu/>

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 6: EDICIÓN DE IMAGEN DIGITAL				SESIONES: 21
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
d), g), i), k), l)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.5 Obj.TIC.11.	CCL-CMCT- CD-CSC-CIEE- CCEC	Crit.TIC.3.1	Est.TIC.3.1.5.
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas. (Est TIC 3.1.5)</li> <li>• Conocer las herramientas básicas de un programa de edición de imagen digital para realizar sus proyectos</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Imagen digital: características</b></li> <li>• <b>Formatos de imagen digital</b></li> <li>• <b>Herramientas básicas de GIMP</b></li> <li>• <b>Trabajo con capas</b></li> <li>• Introducción de textos en las imágenes</li> <li>• Herramientas avanzadas de selección</li> <li>• <b>Aplicación de filtros</b></li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Aprendizaje Cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación-motivación: muestra de trabajos realizados en cursos anteriores</li> <li>• Actividad de evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre herramientas con las que editan sus fotos.</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: Presentación del programa Gimp. Fichas guiadas 1 a 5.</li> <li>• Actividad de consolidación: Elaboración de proyecto sobre la temática "Uso seguro de internet"</li> <li>• Actividad de refuerzo: Realización de revisión de contenidos mínimos a través de Edmodo.</li> <li>• Actividad de ampliación: Fichas voluntarias y realización de una orla de clase.</li> <li>• Actividad de evaluación: Prueba escrita</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con GIMP, navegador y conexión a internet</li> <li>- Prácticas adaptadas a partir del Manual de Gimp, realizado por José Sánchez Rodríguez (Universidad de Málaga).</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes de la profesora y manual de la aplicación.</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 7: EDICIÓN DE VIDEO DIGITAL				SESIONES: 8
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
d), g), i), k), l)	Obj.TIC.1 Obj.TIC.5 Obj.TIC.11.	CCL-CMCT- CD-CSC-CIEE- CCEC	Crit.TIC.3.1	Est.TIC.3.1.6.
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia. (Est TIC 3.1.6)</li> </ul>				
<b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edición de audio: añadir, mezclar, aplicar filtros con Audacity.</li> <li><b>Edición de video: cortar, montar, insertar audio e imágenes</b>, subtítulos, créditos y diferentes formatos de exportación.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora</li> <li>Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>Emprendimiento</li> <li>Aprendizaje Cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación-motivación: muestra de alguno de los videos realizados en cursos pasados.</li> <li>Actividad de evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre programas o aplicaciones con la que crean y editan sus videos.</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: presentación de la herramienta Open Shot</li> <li>Actividad de consolidación/evaluación: Elaboración de un video de 2 minutos con la temática "Como sobrevivir a 1º Bachillerato"</li> <li>Actividad de refuerzo: presentación de video de menor duración</li> <li>Actividad de ampliación: Integrar en el video imágenes realizadas con GIMP y sonidos editados con Audacity</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aula de informática con GIMP, Audacity, Open Shot y navegador y conexión a internet</li> <li>Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>Apuntes de la profesora y manuales de las aplicaciones.</li> </ul>				

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

Los continuos cambios en la actual sociedad obligan a que los conocimientos adquiridos se enfoquen hacia el desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización, análisis e interpretación de la información para así utilizarla y poder transmitirla. De esta forma se contribuirá de forma plena a la adquisición de las competencias, mientras que centrarse en el conocimiento exhaustivo de las herramientas no contribuiría sino a dificultar la adaptación a las innovaciones que dejarían obsoletos en un corto plazo los conocimientos adquiridos.

La metodología que se desarrolla en un aula está condicionada, en gran medida y a menudo, por los conocimientos previos de la materia, el tipo de alumnado, la cantidad y calidad de los recursos del aula y la propia tipología del aula.

De acuerdo con los principios pedagógicos que recoge la Ley, la metodología debe tener en cuenta la atención a la diversidad del alumnado y, por lo tanto, los diferentes ritmos de aprendizaje de los mismos; debe favorecer la capacidad de aprender por sí mismos y promover el trabajo en equipo. Además, debe ser la herramienta o instrumento que permita la adquisición y el desarrollo de las siete competencias clave.

Las TIC, a través de los dispositivos y sus aplicaciones, contribuyen al desarrollo de las capacidades de autoformación del alumno, ya que buscan la comprensión y la creatividad a través del descubrimiento y la experimentación. Es una asignatura privilegiada para que el alumnado vaya adquiriendo los conocimientos a su ritmo, utilizando herramientas pedagógicas como fichas o videotutoriales, y el profesorado se convierta en curador de contenidos, preparador de materiales y guía y un apoyo en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

En la enseñanza de las TIC se pueden encontrar diferentes enfoques o procedimientos didácticos que se aplicarán, según el bloque de contenidos que se vaya a impartir:

- **Centrado en el contenido:** el alumno escucha, busca, prueba, experimenta y finalmente aplica el conocimiento adquirido. Este tipo de metodología es utilizada frecuentemente cuando se quieren enseñar todas las posibilidades de un programa informático y es la más habitual en la enseñanza inicial de algunas aplicaciones ofimáticas: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, editores de páginas web, editores de gráficos, etc. El desarrollo de esta metodología requiere la utilización de algunos recursos tales como la pizarra digital o proyector, o un software que permita al profesor tomar el control de los ordenadores del aula. En ambos casos lo que se pretende es transmitir los contenidos a través de presentaciones interactivas. Esta metodología se usará en el inicio de las unidades didácticas, mediante fichas con prácticas guiadas, para familiarizarse con el contenido.
- **Centrado en el alumno y en su entorno:** el profesorado indaga temas actuales y de interés para el alumno, de manera que este último se convierte en protagonista de la actividad. El profesor pasa a ser guía del proceso mostrándole diferentes fuentes de información. La labor del alumno consistirá en analizar, seleccionar y organizar la información para posteriormente adquirir conocimientos de ella. La utilización de software educativo, ya sea a través de

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

la propia materia de TIC como a través de las materias curriculares que integran las TIC en su aprendizaje, responde a este tipo de metodología. Esta metodología se usará como actividad final en las unidades didácticas, planteándose siempre un proyecto de aplicación donde el alumnado tenga que movilizar los contenidos adquiridos en aras de resolver una situación o problema próximo a su realidad.

En cada unidad la metodología empleada en clase consiste fundamentalmente en una introducción oral al tema por parte de la profesora, que incluye una pequeña evaluación inicial del alumnado en ese tema. Esa evaluación puede ser informal, en forma de tormenta de ideas, o en forma gamificada a través de un Kahoot, o incluso con una pequeña encuesta utilizando Edmodo.

Esta introducción irá seguida de la elaboración de fichas guiadas por parte del alumnado para afianzar los contenidos, para finalizar con un proyecto integrador, de carácter más creativo, donde el alumnado moviliza y pone en práctica los conocimientos aprendidos a través de las prácticas guiadas. De esta forma es el alumnado quien aprende por sí mismo, en equipo, adaptándose las explicaciones de la profesora a sus necesidades y no al revés. Cada unidad terminará con alguna actividad de síntesis, que puede ser la exposición oral de los trabajos realizados, o algún otro cuestionario de EDMODO o Kahoot donde se clarifiquen especialmente los contenidos mínimos que el alumnado ha debido de interiorizar para dar la unidad por superada.

En algún tema, como por ejemplo el de Arquitectura de Ordenadores, el producto de su trabajo deberá ser expuesto a alumnado de cursos inferiores, para comprobar que realmente lo comprenden y lo saben explicar, lo que aumentará su motivación para asimilar dichos contenidos. En otros casos, como el proyecto de imagen digital, sus trabajos serán expuestos en la cafetería del centro, nuevamente para darle una proyección fuera del aula, lo que está demostrado que aumenta su motivación.

En cuanto al bloque de Programación se siguen las recomendaciones de la ley, que considera que las actividades propuestas se han de realizar con lenguajes de programación orientados a objetos, más intuitivos y visuales, que los lenguajes de programación estructurada. Por ese motivo se utiliza el lenguaje de Programación Scratch, adaptable tanto al alumnado de itinerario científico-tecnológico y por tanto con mayores demandas de conocimientos en este bloque, como al alumnado de otros itinerarios, el cual recibe una introducción al pensamiento computacional en un entorno amigable.

Como método de trabajo para compartir los recursos de trabajo proporcionados por la profesora y el almacenamiento de las producciones elaboradas por el alumnado, se usará la plataforma Educativa EDMODO, de amplia implantación en nuestro centro, con la cual la mayor parte del alumnado ya está familiarizado y que permite un seguimiento del trabajo individualizado. A través de dicha plataforma se enviarán todos los materiales y se entregarán todos los trabajos, quedando allí registrados sus fechas de envío y calificaciones en todo momento.

**Programación del curso 2019-2020**

Por último, en el aula se fomentará un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

## **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

A pesar de que la ley especifica que debería haber un equipo por alumno, desde el centro se ha priorizado el que la disposición permitiera el trabajo en parejas, puesto que nos parecen parte de las competencias a desarrollar el trabajo en equipo y el aprendizaje entre iguales. En la actualidad el centro no dispone de aulas de informática con la capacidad suficiente para albergar el número de equipos necesario en ese caso, y se han priorizado otras actuaciones. Sólo se dispondrán en equipos individuales aquellos alumnos que por sus características presenten especiales dificultades para trabajar en equipo, y siempre intentando que sea una medida transitoria.

Los agrupamientos serán preferentemente realizados por el propio alumnado, puesto que se considera que al encontrarse ya en una etapa no obligatoria, el alumnado debe mostrar una madurez a la hora de elegir sus compañeros de trabajo. Igualmente, podrán ser modificados por el profesorado en cualquier momento a lo largo del curso según lo que vaya observando en las interacciones de cada equipo.

## **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

### *A. Actividades de Presentación-Motivación*

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

- Videos introductorios sobre la temática, con contenidos de actualidad (UD1, o UD2)
- Presentación de programas informáticos a utilizar, mostrando ejemplos acabados de las actividades a realizar. (UD5, UD6, UD7)
- Tormenta de ideas con preguntas para despertar la curiosidad. (UD4)

### *B. Actividades de Evaluación de los conocimientos previos*

Se pretende obtener información sobre los conocimientos y habilidades, que el alumno tiene ya en relación a la UD. Se realizarán también en la 1º sesión de cada UD, intentando simultanearlas con las de Presentación-Motivación.

- Evaluación individual, en la sesión inicial del curso.
- Plantear tests iniciales sencillos, a entregar para su calificación en la 1º sesión de una UD, y corregirlos y comentarlos en grupo. Para ello se utilizará la plataforma Edmodo o herramientas como Kahoot o Plickers. (UD1, UD4)
- Tormenta de ideas con preguntas abiertas, al grupo de alumnos.

### *C. Actividades de Desarrollo de contenidos*

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

- Lectura y resolución del alumno de materiales suministrados y fichas guiadas en el aula de informática

#### *D. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Elaboración de proyectos creativos audiovisuales integrando los contenidos vistos
- Elaboración de una presentación síntesis
- Elaboración de un documento de texto con los contenidos abordados

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

#### *E. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan fundamentalmente en casa puesto que son actividades individualizadas. Se puede establecer un horario con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.
- Finalización en casa de los trabajos prácticos realizados en el Aula de Informática.
- Realización de fichas guiadas o ejercicios similares a los realizados en la UD.

#### *F. Actividades de Ampliación*

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en el caso de haber terminado los contenidos obligatorios con anterioridad al resto de los compañeros, o en casa, con mayor autonomía para el alumno. También se pueden realizar exposiciones orales en clase de estos trabajos para darles mayor visibilidad y extender la motivación al resto de compañeros. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Actividades de dificultad mayor: Tablas comparativas, clasificaciones, estudios, esquemas de funcionamiento, etc.
- Investigación sobre temas de actualidad relacionados con los contenidos de la UD y preparación de una divulgación sobre los mismos para sus compañeros.
- Exposiciones orales de algunos de los puntos tratados en el tema.

Por último tenemos:

*G. Actividades de Evaluación*

La evaluación previa de conocimientos favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje aportando información al profesorado para abordar los contenidos de los distintos bloques. Existen numerosas aplicaciones en la red que nos permitirán realizarlo con un enfoque atractivo y multimedia (vídeos, test, gamificación, formularios, etc).

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, sólo se han incluido las pruebas objetivas o “exámenes”:

- Evaluaciones por el docente y entre iguales, a mitad de la UD2 y UD5 , para ver sus progresos y detectar sus puntos de mejora.
- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado (UD2, UD4, UD6).
- Exposiciones orales sobre trabajos realizados en la UD2 y la UD6
- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.

#### **7. 4. Recursos empleados**

En nuestro centro, contamos con aulas específicas de informática, con una disposición, que permite desarrollar las metodologías citadas anteriormente. Las aulas están dotadas de un equipo informático completo por cada pareja de alumnos con el software libre necesario para las actividades que se van a realizar, un vídeo proyector, y una red wifi y local suficiente con red cableada y conexión de alta capacidad a internet e intranet, mediante un sistema de carpetas compartidas.

El centro apuesta por la utilización de software libre multiplataforma, como un medio de reducir la brecha digital de nuestro alumnado, de forma que los conocimientos adquiridos en el aula puedan ser de aplicación en su entorno familiar, sin importar qué equipo o sistema operativo posea, y sin forzarle a utilizar software comercial a precios elevados o pirateado. Por ello el centro participa desde hace 4 años en el programa Vitalinux EDU impulsado por DGA para implantar el software libre en el entorno educativo.

El resto de recursos empleados se hallan descritos con mayor detalle en cada unidad didáctica.

#### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

Como actividad complementaria, se ha programado la participación en la **Semana de la Ciencia**, que tendrá lugar en Noviembre . Participarán los alumnos de 1º de Bachillerato de TIC de ciencias (Grupo AB) y se realizará en colaboración con los departamentos de Física y Química y Biología, y también con el alumnado de Tecnología Industrial I:.

También está prevista una visita al **Centro de Arte y Tecnología de Zaragoza (Etopia)**, ubicado en el parque lineal que forman los espacios del Portillo y del parque de la Almozara. Es un equipamiento de nueva generación diseñado para albergar y promover los proyectos creativos y emprendedores más innovadores dentro del área de

**Milla Digital**, en el ámbito de los sectores de *contenidos, multimedia y 3D, arte, videojuegos, diseño*, etc. Esta visita se planifica para el segundo trimestre, especialmente después de ver los contenidos de Programación.

## **8. PLAN DE LECTURA**

Para favorecer el aprendizaje autónomo del alumnado, y el poder adaptarse mejor a sus ritmos y demandas, la mayor parte de la asignatura está planteada a través de fichas con prácticas guiadas. El alumnado ha de **leer estas fichas**, extraer la información de ellas, interpretarlas y seguir las instrucciones. La labor de la profesora en ese caso nunca sustituye la de la lectura de las instrucciones, sino que la complementa, despejando las dudas que hayan podido surgir, y reforzando a cada estudiante en los puntos en los que encuentra mayor dificultad. Año a año se observa que gran parte de las dificultades que encuentran los alumnos no se encuentra tanto en la comprensión conceptos de la materia, sino en la comprensión de los textos donde se los explican y en ser capaces de ser precisos en la interpretación de instrucciones a seguir.

También en los contenidos relativos al bloque 1 sobre la Sociedad de la información y el Conocimiento están previstos en la materia la **lectura de distintos artículos de divulgación** científica sobre el tema, y el comentario y análisis crítico de los mismos.

Al no llevar libro de texto de referencia, es constante la necesidad a lo largo de toda la materia de **buscar información, leerla, seleccionarla y confeccionarse sus propios materiales de consulta** para el estudio. En algunos casos esos materiales son objeto de calificación de la propia materia, como en los contenidos del bloque 4, en otros casos son su material de apoyo para el estudio.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Como ya hemos explicado en la metodología esta materia es cursada por el alumnado íntegramente en el aula de informática, en parejas, compartiendo un ordenador. En esta agrupación aparece el primer tipo de medida de atención a la diversidad, puesto que la **ayuda entre iguales** se ha mostrado un medio eficaz para acompañar los distintos ritmos de aprendizaje. En principio al ser alumnado de bachillerato y al que se le presupone cierta madurez se respetará la elección que ellos hagan de las parejas con las que trabajar, bajo el supuesto de que a gusto todos trabajamos mejor. No obstante, la profesora a lo largo del curso observará el clima de trabajo en esas parejas, la diferencia de niveles entre sus integrantes, y si realmente están sirviendo de ayuda para los dos miembros en su aprendizaje, o si existe demasiada diferencia y el trabajo está recayendo más sobre uno u otro, pudiendo ser cambiadas en cualquier momento del curso por ese motivo, previo aviso a sus integrantes.

Otra medida ordinaria que se aplica tal y como hemos explicado en la metodología es el hecho de utilizar fichas con **prácticas guiadas y videotutoriales**, y **huir de la clase magistral**. Todos hemos asistido como alumnos a clases de informática donde el profesor trataba de explicar algo, y cada alumno se encontraba en un momento diferente, por problemas técnicos, o por dificultades surgidas, y al final todos estaban perdidos. Para evitar eso, se prefiere suministrar al alumnado las instrucciones y los contenidos por escrito o en videotutorial, de forma que puedan leerlos o verlos a su ritmo, las veces que necesiten, haciendo énfasis en lo que se comprende menos, de

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza** **Programación del curso 2019-2020**

forma que la profesora se pueda centrar en resolver las dudas reales que el alumnado presente después de haber visto los contenidos, y solo si ve que algún punto suscita dudas en la mayor parte de la clase, hacer una explicación magistral, y a posteriori mejorar o complementar la explicación en el material suministrado.

Otra forma de atender la diversidad es que en todas las unidades existen **materiales considerados "obligatorios" y materiales de ampliación**, de forma que si hay estudiantes que acaban muy pronto pueden seguir ampliando sus conocimientos, generalmente de forma más creativa, mientras los compañeros con más dificultades terminan las actividades obligatorias.

Por último, otra forma de atender la diversidad será con la utilización de **diferentes materiales e instrumentos de evaluación**. En algún caso habrá pruebas escritas, de tipo test, para favorecer la comprensión de conceptos más que su memorización. En otros casos habrá entrega de trabajos en forma de ficheros informáticos, con tareas más de desarrollo, búsqueda y selección de información. También a lo largo del curso habrá pruebas de exposición oral, donde el alumnado tendrá que exponer en público sus conocimientos ante sus compañeros. Y desde luego la observación de la profesora, que se adaptará a las necesidades de cada uno de los alumnos. Toda esta variedad de instrumentos de evaluación trata de responder a las distintas habilidades y aptitudes de nuestros alumnos, de forma que todos puedan encontrar alguna de las modalidades en las que se encuentren cómodos y superen la materia.

Todo lo que se ha descrito hasta ahora constituyen las medidas ordinarias de atención a la diversidad, establecidas para todo tipo de alumnado. Si hay que tomar otro tipo de medidas extraordinarias: a definir con el Departamento de Orientación si hay alumnos ACNEEEs

### **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

#### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial:** realizaremos una evaluación inicial al principio de curso con los contenidos mínimos vistos en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación de 4º ESO, tal y como se recoge en el Anexo I. Esta evaluación tendrá dos objetivos fundamentalmente:

- Detectar qué campos de conocimiento están más trabajados y qué competencias se encuentran más adquiridas en nuestro alumnado, de forma global, para ajustar la programación enfocándola más hacia aquellas destrezas en las que se vean más dificultades en el grupo. A través de esta evaluación inicial podremos establecer mejor nuestro punto de partida para garantizar que el alumnado llegue al final del curso a los estándares establecidos.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Detectar casos de alumnado con resultados muy discordantes, tanto con elevadas capacidades como con dificultades muy extremas, de cara a plantear las actividades de refuerzo y ampliación para trabajar con ellos a partir de este momento.

Además de esta evaluación en el inicio de curso, al inicio de cada unidad se plantearán actividades de repaso o de evaluación inicial, donde de modo más formal (a través de kahoots o cuestionarios de ejercicios) o informal (lluvias de ideas, preguntas dialógicas) se detectarán los contenidos previos del alumnado en esa unidad, de forma que se puedan ajustar las actividades y los ritmos al grupo.

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Cuaderno de clase con tareas diarias y fichas con prácticas guiadas: donde se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.
- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.
- Evaluaciones entre pares: en un momento determinado, será el propio alumnado el que intercambie sus tareas, o tenga que explicar sus trabajos a compañeros de otros grupos, para recibir el feedback sobre sus progresos y hacer las modificaciones pertinentes de cara a la presentación final de dichas tareas de forma exitosa.

- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas. A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TIC.1.1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.	Trabajo historia informática Observación	2ª evaluación	5%
		2ª evaluación	2,5%
Est.TIC.1.1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.	Trabajo historia informática Observación	2ª evaluación	5%
			2,5%
Est.TIC.2.1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador	Trabajo hardware	1ª evaluación	5%

***Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza***  
***Programación del curso 2019-2020***

identificando sus principales parámetros de funcionamiento.	Observación		2%
Est.TIC.2.1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.	Trabajo hardware Observación	1ª evaluación	2,5% 2%
Est.TIC.2.1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.	Trabajo hardware Observación	1ª evaluación	2,5% 2%
Est.TIC.2.1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.	Trabajo hardware Observación	1ª evaluación	2,5% 2%
Est.TIC.2.2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes con las funciones que realiza.	Trabajo hardware Observación	1ª evaluación	2,5% 2%
Est.TIC.2.2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.	Observación	1ª evaluación	5%
Est.TIC.3.1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.	Observación	2ª evaluación	2,5%
Est.TIC.3.1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.	Trabajo redes Observación	1ª evaluación	5% 2%
Est.TIC.3.1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público al que está destinado.	Trabajo linux Trabajo hardware Observación	1ª evaluación	5% 5% 3%
Est.TIC.3.1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.	Prácticas guiadas hoja cálculo Prueba escrita UD4	2ª evaluación	30% 30%
Est.TIC.3.1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.	Practicas gimp Proyecto GIMP Prueba escrita UD6	3ª evaluación	10% 10% 30%
Est.TIC.3.1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.	Trabajo video digital Observación	3ª evaluación	10% 5%
Est.TIC.4.1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.	Trabajo redes Prueba escrita UD2	1ª evaluación	5% 10%
Est.TIC.4.1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos y entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.	Trabajo redes Prueba escrita UD2	1ª evaluación	5% 10%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Est.TIC.4.2.1.Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.	Trabajo redes Prueba escrita UD2	1ªevaluación	5% 10%
Est.TIC.4.3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.	Trabajo redes	1ªevaluación	5%
Est.TIC.5.1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.	Fichas scratch Proyecto scratch Observación	2ªevaluación 3ªevaluación 2ª y 3ª evaluación	5% 2,5% 5%
Est.TIC.5.2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.	Fichas scratch Proyecto scratch Observación	2ªevaluación 3ªevaluación 2ª y 3ª evaluación	2,5% 2,5% 5%
Est.TIC.5.3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.	Fichas scratch Observación	3ªevaluación 3ª evaluación	10% 2,5%
Est.TIC.5.4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.	Fichas scratch Observación	2ªevaluación 2ª evaluación	2,5% 2,5%
Est.TIC.5.5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.	Proyecto scratch Observación	3ªevaluación 3ª evaluación	5% 2,5%

**10.2. Criterios de calificación**

Desglosando la tabla por evaluaciones nos queda

EVALUACION	INSTRUMENTO	PONDERACION
1ª evaluación	Prueba escrita UD2 Trabajo linux Trabajo hardware Trabajo redes Observación	30% 5% 20% 25% 20%
2ª evaluación	Trabajo historia de la informática. Prueba escrita UD4 Fichas hoja de cálculo 1 a 12 Práctica guiada Scratch bloques 1 a 4 Observación	10% 30% 30% 10% 20%
3ª evaluación	Prueba escrita UD6 Prácticas guiadas Scratch bloques 5 a 8 Proyecto Scratch Prácticas guiadas Gimp Proyecto Gimp Proyecto Video Digital Observación	30% 10% 10% 10% 10% 10% 20%

Bajo el epígrafe Observación, se evaluarán los estándares señalados en la tabla anterior, considerando especialmente dentro de cada estándar que el alumnado cumple los siguientes items

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

ITEMS OBSERVACIÓN	Puntos
- RESPETO (compañeros, profesora, uso adecuado del ordenador, propiedad intelectual del material empleado)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo, interacción en entornos virtuales)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad), administrar el equipo responsablemente, usar hábitos de protección de sus datos.	2.5
<b>TOTAL .....</b>	<b>10</b>

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo II.

Especialmente se establece la observación como instrumento de evaluación en aquellos estándares que tienen como otro instrumento de evaluación un trabajo de los realizados en parejas, de forma que se pueda apreciar si la contribución a ese trabajo ha sido equitativa por parte de ambos miembros del equipo.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5). Esto implica que todos los trabajos y tareas deben haber sido entregados.

- Si la nota final está en el intervalo:

- \* **0,0 – 1,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 1**
- \* **1,6 – 2,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 2**
- \* **2,6 – 3,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 3**
- \* **3,6 – 4,9**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 4**
- \* **5,0 – 5,5**, se le calificará con **SUFICIENTE - 5**
- \* **5,6 – 6,5**, se le calificará con **BIEN - 6**
- \* **6,6 – 7,5**, se le calificará con **NOTABLE -7**
- \* **7,6 – 8,5**, se le calificará con **NOTABLE -8**
- \* **8,6 – 9,5**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 9**
- \* **9,6 – 10**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 10**

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla. Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos del curso, tal y como establece la ley. Para poder superar esta prueba, deben estar entregados todos los trabajos del curso, de forma que si algún alumno tiene alguno pendiente de entregar durante el curso, deberá hacerlo en septiembre.

La entrega de estos trabajos será, como tarde, el momento de la realización de la prueba extraordinaria de septiembre.

Por lo tanto, para superar la prueba extraordinaria, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Presentar y aprobar los trabajos o actividades que se han realizado a lo largo del curso y que a él le falten.
- b) Presentar los ejercicios de refuerzo que se le hayan encomendado para dicha convocatoria
- c) Realizar y superar (calificación igual o superior a 5) una prueba escrita sobre todos los contenidos del curso.

La pérdida de la evaluación continua se producirá según lo establecido en Reglamento de Régimen Interno. Los alumnos que, por faltas injustificadas de asistencia, pierdan el derecho a la evaluación continua, se evaluarán de la siguiente manera:

- Deberán presentar todos los trabajos prácticos realizados durante el curso correspondientes a los instrumentos de evaluación.

**Programación del curso 2019-2020**

- Se presentarán a un examen con los contenidos teóricos de toda la asignatura. Presentar los trabajos del apartado anterior será condición obligatoria para poder presentarse a este examen.
- Serán calificados con un cero en los instrumentos que conlleven observación por parte del docente.

**11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

# ANEXOS

ANEXO I: Prueba inicial

ANEXO II: Rúbrica actitud

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

**ANEXO I: PRUEBA INICIAL**

	<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	Curso 2019-2020	
	<i>PRUEBA INICIAL</i>	1º Bto	<b>GRUPO:</b>
	<b>NOMBRE:</b>	<b>Fecha:</b>	

- 1.- Los contenidos que pueden encontrarse en la red:
  - a) No pueden utilizarse nunca.
  - b) Pueden utilizarse en algunos casos
  - c) Pueden utilizarse libremente siempre
  
- 2.- La aplicación de procesador de textos de LibreOffice se llama:
  - a) LibreOffice Calc
  - b) LibreOffice Impress
  - c) LibreOffice Writer
  
- 3.- Cuando un contenido está protegido con copyright:
  - a) Sólo el autor puede utilizar, modificar y distribuir su contenido.
  - b) Cualquiera puede utilizarlo, pero sólo el autor puede modificarlo y distribuirlo
  - c) Cualquiera puede modificarlo, pero sólo el autor puede utilizarlo y distribuirlo.
  
- 4.- A la hora de contactar con gente en redes sociales:
  - a) Es conveniente dar tus datos personales para hacer amistades
  - b) Nunca debes dar tus datos personales a nadie que no conozcas en persona.
  - c) Sólo debes dar tus datos personales cuando te los pidan.
  
- 5.- Cuando se crea una contraseña:
  - a) Debe utilizarse siempre la misma para no olvidarla y no tener que cambiarla
  - b) Debe contener tu nombre para que sea fácil de recordar
  - c) No debe contener tu fecha de cumpleaños
  
- 6.- Indica cuál de las siguientes informaciones se considera como datos personales:
  - a) La talla de pantalón que usas
  - b) Tu número de teléfono
  - c) Tu color de ojos
  
- 7.- La aplicación de LibreOffice para crear presentaciones se llama:
  - a) LibreOffice Calc
  - b) LibreOffice Impress
  - c) LibreOffice Writer
  
- 8.- En una presentación, el paso de una diapositiva a la siguiente se llama:
  - a) Avance
  - b) Cambio
  - c) Transición
  
- 9.- Leer el correo a un compañero que deja la sesión abierta viola el principio de:
  - a) integridad de los datos.
  - b) confidencialidad de los datos.
  - c) disponibilidad de los datos.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- 10.- Para utilizar los contenidos bajo licencia de tipo Copyleft:
- No es necesaria la autorización del propietario pero hay que reconocer la autoría
  - Es necesaria la autorización del propietario y hay que reconocer la autoría
  - No es necesario ni tener la autorización del propietario ni reconocer la autoría
- 11.- Por defecto, a cualquier contenido en el que no se especifique el tipo de licencia:
- se le aplica el Copyright.
  - Se le aplica el Copyleft
  - No se le aplica ningún tipo de restricción.
- 12.- El software de código abierto:
- Ofrece el código del software para que los usuarios lo puedan mejorar y modificar
  - Permite modificar el software pero no distribuirlo
  - Permite distribuir el software pero no modificarlo
- 13.- Cuando decimos que algo es software libre quiere decir que:
- Se puede usar, copiar, modificar y distribuir libremente.
  - Se puede usar y copiar libremente, pero no modificar ni distribuir.
  - Se puede usar, copiar y distribuir libremente, pero no modificar.
- 14.- Las siglas GNU hacen referencia a:
- Software libre
  - Software con Copyright
  - Software privativo
- 15.- Si quiero poner una imagen sacada de internet en mi blog personal:
- Debo asegurarme de que no está protegida
  - Puedo hacerlo ya que es para uso personal
  - No debo hacerlo porque el original no es mío
- 16.- Una contraseña segura:
- Debe ser sencilla (mi nombre, mi fecha de nacimiento...) para recordarla fácilmente
  - Debe contener mayúsculas, minúsculas, números y símbolos para que sea segura
  - Debe ser algo que mis amigos puedan adivinar fácilmente para que la puedan usar
- 17.- El significado del siguiente símbolo es:
- Copyright
  - Copyleft
  - Creative Commons



- 18.- Si un contenido tiene el siguiente símbolo:
- Permite el uso comercial de la obra pero no la generación de obras derivadas
  - No permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas
  - Permite generar de obras derivadas, pero no el uso comercial ni de éstas ni del original

- 19.- Cuando para un trabajo utilizo información obtenida en la red:
- Siempre se debo citar la fuente
  - Sólo debo citar la fuente si tiene copyright
  - Nunca debo citar la fuente

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

20.- Si publico un trabajo mío en la red y quiero que la gente pueda utilizarlo, pero que me reconozcan como autor a mí:

- a) Usaré el Copyright
- b) No usaré ningún tipo de licencia
- c) Usaré una licencia Creative Commons

21.- La placa electrónica donde se integran todos los componentes del ordenador se llama:

- a) Zócalo
- b) Placa base o tarjeta madre
- c) Disipador

22.- El virus Wannacry es un ejemplo de:

- a) Troyano
- b) Ransomware
- c) Gusano

23. El Escritorio pertenece al

- a) Sistema operativo
- b) Hardware
- c) Disco duro

24. ¿Qué paquete ofimático puede usarse online?

- a) Office2016
- b) Office365
- c) LibreOffice 5.2

25.- Usar teclados táctiles sirve para evitar el riesgo de ser afectados por :

- a) cryptologger
- b) Keyloggers
- c) Sniffers

26.- Un ordenador puede funcionar sin:

- a) Sistema operativo
- b) Paquete ofimático
- c) Periféricos

27.- Las tarjetas se consideran:

- a) Software
- b) Hardware
- c) Malware

28.- ¿Cuál de estos programas NO es gratuito?:

- a) Numbers
- b) Excel
- c) Calc

29.- ¿Cuál de estos periféricos puede ser de Entrada y Salida a la vez?

- a) Escáner
- b) Impresora Multifunción
- c) Webcam.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

30. ¿Qué sistema operativo tiene múltiples distribuciones simultáneas?
- a) Windows
  - b) Linux
  - c) Mac Os
- 31.- ¿Qué sistema operativo encontraremos en un ordenador de marca Apple?:
- a) W10
  - b) Sierra
  - c) Ubuntu
- 32.- Son funciones del Sistema Operativo:
- a) Conectarse a internet
  - b) Gestionar la comunicación entre aplicaciones y periféricos
  - c) Introducir datos al ordenador
- 33.- Windows es más vulnerable que Linux porque
- a) para instalar algo hace falta contraseña de administrador
  - b) hay que pagarlo y no se reinstala fácilmente
  - c) para instalar algo no hace falta contraseña de administrador
- 34.- La capacidad de un disco duro se mide en:
- a) Gigahercios
  - b) Gigabytes
  - c) Pixels
- 35.- Un microprocesador se caracteriza por:
- a) Su velocidad
  - b) Su capacidad
  - c) Su resolución
- 36.- ¿Cuál de los siguientes elementos de un ordenador tiene un ventilador?
- a) El microprocesador
  - b) El disco duro
  - c) La memoria RAM
37. La memoria RAM permite:
- a) Tener muchos procesos abiertos a la vez
  - b) Almacenar mucha información en el disco duro
  - c) Realizar los procesos con mayor rapidez
- 38.- ¿Cuáles son los componentes del paquete ofimático LibreOffice?
- a) Word, Calc y Pages
  - b) Writer, Calc e Impress
  - c) Keynotes, Calc y Power Point
- 39.- Para introducir una fórmula en una celda de una hoja de cálculo:
- a) No puedo usar los operadores del teclado
  - b) No se pueden introducir fórmulas en las celdas
  - c) Tengo que empezar por escribir un igual

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- 40.- El programa para calcular presupuestos se llama:
- a) Procesador de textos
  - b) Hoja de Cálculo
  - c) Base de datos
41. “Conjunto de medidas de prevención, detección y corrección orientadas a proteger la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información de un sistema” es la definición de
- a) información cifrada de extremo a extremo.
  - b) seguridad de la información
  - c) antivirus activos en un dispositivo informático.
- 42.- Los principios de la seguridad informática son
- a) confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
  - b) autoridad, privacidad y veracidad de la información.
  - c) accesibilidad, fiabilidad y exclusividad de la información.
- 43.- ¿Cuál es el objetivo principal de la seguridad informática?
- a) Únicamente mantener actualizado el software relacionado con el antivirus.
  - b) Proteger los recursos valiosos de una organización (información, hardware y software)
  - c) dar a conocer los virus de moda en el momento para estar informados puntualmente.
- 44.- ¿Cual de estas medidas de seguridad es de prevención?
- a) Copias de seguridad
  - b) Sistemas de alimentación Ininterrumpida
  - c) Dispositivos NAS
- 45.- El control de acceso...
- a) es una medida de seguridad que limita el acceso al personal autorizado con contraseñas seguras, certificados digitales, etc.
  - b) es una medida de seguridad que codifica información importante para que, en caso de que sea interceptada, no pueda descifrarse.
  - c) es una medida de seguridad, que en caso de infección realiza un escaneo completo al equipo y elimina el malware con herramientas específicas.
- 46.- Las copias de seguridad...
- a) realizan un escaneo completo en caso de infección, eliminando el malware con herramientas específicas.
  - b) duplican componentes críticos como procesadores o fuentes de alimentación para que el sistema siga funcionando aunque un componente falle.
  - c) se utilizan para restaurar los datos gracias a la copia de los datos originales.
- 47.- El tipo de malware capaz de multiplicarse y propagarse de forma autónoma es ...
- a) un gusano.
  - b) un troyano.
  - c) un sniffer.
- 48.- Una aplicación que secuestra un dispositivo, codificando o bloqueando el acceso a su información, solicitando un pago para poder liberarla es ...

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- a) spyware
- b) ransomware
- c) rogue

49.- Si un ciber delincuente obtiene información haciéndose pasar por otra persona o empresa de confianza está haciendo un delito de...

- a) virus
- b) keylogger
- c) phishing

50.- Las páginas seguras usan el protocolo

- a) HTTP
- b) HTTPS
- c) WWW

51.- Un virus que te bloquea el navegador, a qué elemento valioso afecta:

- a) Hardware
- b) Software
- c) Información

52.- Para evitar que un equipo sea afectado por un corte de luz usamos:

- a) dispositivos NAS
- b) dispositivos SAI
- c) dispositivos PIA

53.-¿A qué nos referimos al hablar de integridad de la información?

- a) Información visible solo para usuarios autorizados
- b) Información modificable solo por usuarios autorizados
- c) Información disponible como y cuando el usuario lo desee

54.- Las listas negras consisten en

- a) Fijar qué dispositivos pueden acceder a un recurso
- b) Fijar qué dispositivos no pueden acceder a un recurso
- c) Fijar los recursos a los que puede acceder un dispositivo

55.- El tipo de malware más peligroso en las wifis publicas es:

- a) Rogue
- b) Sniffer
- c) Troyano

56.- En el instituto os recomendamos guardar los trabajos en Edmodo y Dropbox como medida de seguridad

- a) de prevención
- b) de detección
- c) de recuperación

57.- Por último, ¿tienes cuenta de Edmodo? Si No

Si tu respuesta anterior ha sido afirmativa:

¿Has accedido a ella últimamente? Si No

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Si no recuerdas tu usuario o contraseña, escribe el nombre de algún profesor/a con quien la hayas utilizado en cursos anteriores.

## ANEXO II: RÚBRICA ACTITUD

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
<b>TOTAL ACTITUD</b>						

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
LA COMUNICACIÓN 2º BACHILLERATO**

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

El alumnado de 2º de Bachillerato de Tecnologías de la Información y Comunicación II del IES Miguel Servet se agrupa de la siguiente forma

Grupo	Nº de alumnos	Profesora
2º Bach BC	22	Ana M.ª López Floría
2º Bach ADEF	13	Carmen Sos
2º Bach Nocturno	4	María Ayllon

En los grupos del turno diurno solo hay un alumno repetidor, que abandonó la asignatura a mitad del curso pasado por motivos personales, mientras que en el grupo de nocturno todos los alumnos son repetidores, lo que no quiere decir que hayan cursado la asignatura anteriormente, sino que van sacándose los cursos por asignaturas sueltas, si bien sí que hay un alumno que cursó la asignatura el año pasado. En el último epígrafe de la programación describiremos con más detalle las características y medidas a aplicar con este turno.

A principio de curso en ninguno de los grupos hay diagnosticado alumnado con Necesidades Especiales por el departamento de Orientación,

Entre los diferentes grupos hay 10 alumnos que no cursaron la asignatura el año pasado puesto que les coincidía con Tecnología Industrial I o francés, y finalmente optaron por esta otra. Al inicio de este curso han realizado una prueba de nivel, superándola en todos los casos menos en uno, constandingo en este caso para este alumno la TIC1 como pendiente.

El alumnado del grupo BC (mayoritariamente del B, sólo hay dos alumnos del C) ha elegido el itinerario científico-tecnológico, y en este grupo se prevén más alumnos con perfil de carreras o ciclos técnicos en sus perspectivas académicas. ES por ello que se prepararán mayor número de actividades de ampliación para ellos, puesto que algunos de ellos ya saben programar en diferentes lenguajes de programación, y los contenidos básicos de la materia en este aspecto ya los tengan adquiridos.

El grupo ADEF y el de nocturno pertenece mayoritariamente a itinerarios de humanidades y ciencias sociales, por lo que especialmente el bloque de programación puede ser complejo para ellos y sin perspectivas de ser necesario en su futuro académico ni laboral. En este caso se priorizarán actividades de refuerzo y contenidos mínimos.

La programación se describe para todos los grupos, si bien en el último epígrafe se describirán las particularidades del grupo de nocturno respecto al grupo de diurno.

## 2. OBJETIVOS DE ETAPA Y MATERIA

Tal y como se especifica en la **Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo**, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial

En cuanto a la materia, en esa misma orden, en el anexo II especifica que los objetivos son:

Obj.TIC.1. Hacer funcionales los aprendizajes adquiridos, desarrollando capacidades de tipo general (capacidad de trabajar en equipo, toma de decisiones, posturas de autocrítica y valoración, asunción de responsabilidades, creatividad, autonomía, etc.) para adaptarse a situaciones cambiantes y para continuar la formación o incorporarse a la vida activa y adulta con mayores posibilidades de éxito.

Obj.TIC.2. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, haciéndolo de forma apropiada.

Obj.TIC.3. Buscar, analizar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la

**Programación del curso 2019-2020**

propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.

Obj.TIC.4. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

Obj.TIC.5. Utilizar dispositivos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

Obj.TIC.6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones digitales para apoyar un discurso, como síntesis o guión que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.

Obj.TIC.7. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web utilizando medios que posibiliten la interacción con el resto de usuarios.

Obj.TIC.8. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.

Obj.TIC.9. Comprender la importancia de reforzar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio en sus interacciones en Internet.

Obj.TIC.10. Conocer las aplicaciones y los sistemas de almacenamiento en red y remotos que faciliten su movilidad y la independencia de un equipamiento localizado espacialmente.

Obj.TIC.11. Realizar producciones colectivas que impliquen la participación, esfuerzo y colaboración conjunta de varios usuarios.

Obj.TIC.12. Conocer los bloques básicos y las sintaxis de un lenguaje de programación.

Obj.TIC.13. Elaborar diagramas de flujo como una primera aproximación a la resolución de problemas.

Obj.TIC.14. Construcción de algoritmos que permitan dar respuesta a problemas con un nivel de dificultad que aumenta gradualmente y su posterior traducción al lenguaje de programación correspondiente.

Obj.TIC.15. Obtener el resultado de un programa escrito en un código determinado partiendo de las condiciones del problema planteado.

Obj.TIC.16. Optimizar el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

De igual forma, para cada una de las Unidades Didácticas se van a marcar una serie de objetivos, que se encuentran detallados al final de esta programación, en el desglose de cada una de las Unidades Didácticas.

### **3. APORTACIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

El carácter integrador, la amplitud y diversidad de sus contenidos y entornos de trabajo hacen que la asignatura de TIC contribuya al desarrollo y adquisición de las siguientes competencias clave:

***Competencia en comunicación lingüística.***

**Programación del curso 2019-2020**

La materia de TIC contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística utilizando la expresión oral y escrita en múltiples contextos, desarrollando habilidades de búsqueda, adquiriendo vocabulario técnico relacionado con las TIC y analizando, recopilando y procesando información para desarrollar posteriormente críticas constructivas. Permite desarrollar vínculos y relaciones con los demás y su entorno, incluso trabajar en lenguas extranjeras, fundamentalmente en inglés. La publicación y difusión de contenidos, ya sea a través de la web o de los diferentes programas también contribuyen a la adquisición de esta competencia.

***Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología***

TIC también contribuye al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología mediante el tratamiento de información numérica en hojas de cálculo, ya que el alumno trabajará con porcentajes, estadísticas y funciones matemáticas, representando los resultados mediante gráficos. El análisis del funcionamiento de los dispositivos, instalación y configuración de aplicaciones incide notablemente en esta competencia así como el propio estudio y análisis de las TIC y su evolución, repercusión e impacto en la sociedad actual.

***Competencia digital***

La contribución de esta materia a la competencia digital está presente a lo largo y ancho del proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. El análisis del funcionamiento de los distintos dispositivos, la utilización y configuración de las diversas herramientas y aplicaciones software para gestionar, tratar, procesar y presentar la información incidirán notablemente en la adquisición de la competencia. Debido a la cantidad y variedad de TIC, otra forma de trabajar en la adquisición de la competencia digital es la de favorecer el desarrollo, por parte del alumnado, de la capacidad de elección de la tecnología de la información y la comunicación más adecuada a sus propósitos.

***Competencia de aprender a aprender***

La contribución a la adquisición de la competencia de aprender a aprender está relacionada con el conocimiento para acceder e interactuar en entornos virtuales, que fomentan el aprendizaje de forma autónoma, una vez finalizada la etapa escolar. A este empeño contribuye decisivamente la capacidad desarrollada por la materia para obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido poniéndolo en común con los demás, propiciando que los alumnos sean protagonistas principales de su propio aprendizaje.

***Competencia sociales y cívicas***

El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada y aprender a discernir la información. El respeto a las leyes de propiedad intelectual que marca la L.O.P.D, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia.

***Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor***

La adquisición de esta competencia se consigue a través de la participación de los alumnos y alumnas en el desarrollo de pequeños proyectos en los que tengan que

proponer ideas y defenderlas, gestionar plazos y recursos y mostrar cierta capacidad de liderazgo a la hora de tomar decisiones en relación con el proyecto. También fomentando la iniciativa y el estudio de diferentes plataformas para impulsar los proyectos y convertirlos en realidad.

***Competencia de conciencia y expresiones culturales***

La materia de TIC favorece el desarrollo de esta competencia, fomentando la imaginación, estética y creatividad en los diferentes proyectos. También a la hora de valorar la libertad de expresión, el interés, aprecio y respeto por los trabajos de los demás. La globalización de las TIC permite un intercambio y acceso a conocimientos de diferentes culturas y sociedades.

**4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

La Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo establece que los contenidos en el segundo curso de esta asignatura se aglutinan entorno a 3 Bloques de contenidos, cada uno de ellos con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos se encuentran reflejados en las tablas de las páginas siguientes.

Además, se complementarán los contenidos de cada uno de los bloques de asignaturas cuando se requiera. Estos contenidos aparecen desglosados en cada una de las unidades didácticas, donde los contenidos mínimos aparecen en negrita.

**BLOQUE 1:** Programación

**CONTENIDOS:**

Estructuras de almacenamiento de datos.

Introducción a la programación orientada a objetos.

Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo. Diagramas de transición de estados.

Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas, métodos, clases y objetos.

Algoritmos y estructuras de resolución de problemas.

Programación en distintos lenguajes.

Diseño de aplicaciones para uso en diversos dispositivos móviles.

Depuración, compilación y ejecución de programas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.1.1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	CCL-CMCT-CD	Est.TIC.1.1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.
Crit.TIC.1.2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	CCL-CMCT-CD	Est.TIC.1.2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.
Crit.TIC.1.3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TIC.1.3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
		Est.TIC.1.3.2 Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.
Crit.TIC.1.4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TIC.1.4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
Crit.TIC.1.5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TIC.1.5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
		Est.TIC.1.5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II		Curso: 2º
<b>BLOQUE 2:</b> Publicación y difusión de contenidos		
<b>CONTENIDOS:</b> <p>La web social: evolución, características y herramientas disponibles. Situación actual y tendencias de futuro.</p> <p>Plataformas de trabajo colaborativo: herramientas síncronas y asíncronas.</p> <p>Herramientas de creación y publicación de contenidos en la web.</p> <p>Nuevas tecnologías y su desarrollo futuro para su aplicación en el entorno de trabajos colaborativos. Realidad aumentada, Internet de las cosas.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.2.1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social, identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.	CCL-CMCT-CD-CSC	Est.TIC.2.1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
Crit.TIC.2.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.	CCL-CMCT-CD-CSC-CCEC	Est.TIC.2.2.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
Crit.TIC.2.3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.	CCL-CMCT-CD-CSC	Est.TIC.2.3.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II		Curso: 2º
<b>BLOQUE 3:</b> Seguridad		
<b>CONTENIDOS:</b> Definición de seguridad activa y pasiva Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad. Seguridad pasiva: dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro. Riesgos en el uso de equipos informáticos. Tipos de malware. Instalación y uso de programas antimalware.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.TIC.3.1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.	CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE	Est.TIC.3.1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
Crit.TIC.3.2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	CCL-CD-CSC	Est.TIC.3.2.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.
		Est.TIC.3.2.2. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.

## **5. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

A lo largo de la materia se van a trabajar especialmente los siguientes elementos transversales:

- **Comprensión lectora y expresión oral y escrita:** la metodología empleada en esta programación está basada en la lectura por parte del alumnado del material de estudio, en forma de fichas guiadas y pliegos de condiciones de proyectos. Es tarea suya el leerlo, comprenderlo y preguntar las dudas que le plantee. También gran parte de las tareas a realizar van a consistir en la búsqueda, selección y redacción de información en este caso en plataformas online. Por último se contemplan a lo largo del curso al menos una exposición oral de los trabajos, para ejercitar esta destreza en el alumnado.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** En el caso de este elemento transversal, en nuestra materia puede decirse que es troncal y el objetivo de la misma
- **Emprendimiento:** el hecho de que sean los mismos alumnos los que se enfrenten a los materiales de estudio, e incluso tengan que elaborárselos, así como el hecho de que las unidades acaben con un proyecto de integración de contenidos eminentemente creativo donde tengan que mostrar lo que les ha quedado de todo lo visto, favorece este elemento sobremanera.
- **Prevención de la violencia y cuestiones de género:** como en toda asignatura tecnológica, vamos a prestar especial atención al hecho de que no exista discriminación alguna entre nuestro alumnado, y nuestras alumnas chicas puedan encontrar referentes femeninos tecnológicos con los que sentirse identificadas. Por ello se trabajarán especialmente fechas como el 11 de febrero (Día de la mujer y la niña en la Ciencia) o el 8 de marzo (Día de la mujer trabajadora) estimulando especialmente vocaciones tecnológicas en nuestras alumnas, en colaboración con otros departamentos del centro. También lamentablemente asistimos al hecho creciente de cómo las tecnologías y su mal uso están contribuyendo a fenómenos de control y violencia de género. Por eso mismo también reflexionaremos sobre ello entorno a la fecha del 25 de noviembre, día contra la violencia de género. Realizaremos producciones que publicarán en la web con el fruto de dichas investigaciones y reflexiones, como forma de contribuir a crear un lenguaje y un imaginario social que favorezca la igualdad de género.
- **Aprendizaje cooperativo:** al desarrollarse la mayor parte del trabajo de la materia en parejas, el alumnado aprende a cooperar de forma eficaz, experimentando el hecho de que aquello que se explica se aprende dos veces, y que la ayuda entre iguales es uno de los mecanismos más efectivos para la resolución de problemas.
- **Educación cívica y constitucional:** Especialmente en los bloques 2 y 3 relativos a publicación de contenidos y seguridad informática se hará énfasis en conceptos como la NETIQUETA y la necesidad de utilizar los dispositivos electrónicos de forma respetuosa y segura.

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

#### **6. UNIDADES DIDÁCTICAS**

La materia de Tecnología de la Información y la Comunicación en 2º de Bachillerato se desarrolla en tres sesiones semanales de 50 minutos y se estructura en 5 unidades didácticas distribuidas a lo largo del curso de la siguiente forma:

<b>Temporalización</b>	<b>Unidades didácticas</b>	<b>Bloque de contenidos</b>	<b>N.º sesiones</b>
1ª evaluación Sesiones 33	0. Presentación y evaluación inicial 1. Programación con processing 2. Edición de contenidos web: Blogger (I)	0. 1. Bloque 1 2. Bloque 2	0. 2 1. 25 2.6
2ª evaluación Sesiones 28	3. Programación con processing (II) 2. Edición de contenidos web: Blogger (II)	3. Bloque 1 y 2 2. Bloque 2	3. 24 2. 4
3ª evaluación Sesiones 25	4. Edición de contenidos web: HTML/Wiki 5. Seguridad informática	4. Bloque 2 5. Bloque 3 y 2	4. 13 5.12

En cada unidad didáctica están incluidas sus sesiones de evaluación, tanto relativas a pruebas escritas como exposiciones orales, así como las actividades complementarias programadas para ellas.

Como se puede apreciar, algunos bloques de contenidos son tan extensos que dan lugar a dos unidades didácticas. En el caso de los bloques de contenidos 1 y 2, se ha considerado pertinente trabajarlos en paralelo durante dos evaluaciones en vez de dedicar una evaluación entera a cada uno de ellos, para facilitar su interiorización y hacerlo más ameno.

En lo que se refiere a la UD 2 de Blogger, aunque solo se han contabilizado 6 y 4 sesiones específicamente para ella en las dos primeras evaluaciones, lo cierto es que el alumnado va a tener que elaborar a modo de diario de clase un blog de aula, donde vaya subiendo los trabajos que va haciendo y sus explicaciones, por lo que se va a trabajar ese Contenido de forma transversal a lo largo de todo el curso.

A continuación se describe cada una de las unidades con sus objetivos, criterios de evaluación y estándares.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: PROGRAMACIÓN CON PROCESSING I				SESIONES: 25
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b), d), g), i), j), k)	Obj.TIC.12 Obj.TIC.13 Obj.TIC.14 Obj.TIC.15 Obj.TIC.16	CCL-CMCT- CD-CAA-CIEE	Crit.TIC.1.1 Crit.TIC.1.2 Crit.TIC.1.5	Est.TIC.1.1.1 Est.TIC.1.2.1 Est.TIC.1.5.1 Est.TIC.1.5.2
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.(Crit TIC 1.1)</li> <li>• Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. (Crit TIC 1.2)</li> <li>• Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.(Crit TIC 1.5)</li> </ul>				
<b>Contenidos (los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estructuras de almacenamiento de datos.</b></li> <li>• Introducción a la programación orientada a objetos.</li> <li>• <b>Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo.</b> Diagramas de transición de estados.</li> <li>• <b>Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas, métodos, clases y objetos.</b></li> <li>• <b>Algoritmos</b> y estructuras de resolución de problemas.</li> <li>• Programación en Java y C++: <b>Processing</b></li> <li>• Diseño de aplicaciones para uso en diversos dispositivos móviles.</li> <li>• <b>Depuración, compilación y ejecución de programas.</b></li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación-motivación: mostrar programas realizados con processing en cursos pasados y muestras disponibles en su web.</li> <li>• Actividad de evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre su bagaje en programación, si han programado, en qué lenguajes, etc...</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de materiales y elaboración de fichas guiadas 1 a 12</li> <li>• Actividad de consolidación: elaboración de un miniproyecto creativo usando processing (ficha 13)</li> <li>• Actividades de refuerzo: miniproyecto creativo de menor dificultad</li> <li>• Actividades de ampliación: miniproyecto creativo de mayor dificultad</li> <li>• Actividad de evaluación Pruebas escritas en 1ª evaluación.</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre Processing instalado, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes de la profesora elaborados a partir de la página web <a href="http://www.programacionyrobotica.com/practicas-processing/">http://www.programacionyrobotica.com/practicas-processing/</a></li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 2: PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS WEB: BLOGGER				SESIONES: 10
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a), b), d), g), i), k)	Obj.TIC.2. Obj.TIC.3 Obj.TIC.4. Obj.TIC.5. Obj.TIC.7. Obj.TIC.8. Obj.TIC.11	CCL-CMCT- CD-CSC-CCEC	Crit.TIC.2.1. Crit.TIC.2..2.	Est.TIC.2.1.1 Est.TIC.2.2.1
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social, identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo. (Crit.TIC.2.1.)</li> <li>Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. (Crit.TIC.2.2.)</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La web social: evolución, características y herramientas disponibles. Situación actual y tendencias de futuro.</li> <li><b>Plataformas de trabajo colaborativo: herramientas síncronas y asíncronas.</b></li> <li><b>Herramientas de creación y publicación de contenidos en la web: blogger</b></li> <li>Nuevas tecnologías y su desarrollo futuro para su aplicación en el entorno de trabajos colaborativos. Realidad aumentada, Internet de las cosas.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora y expresión escrita</li> <li>Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>Emprendimiento</li> <li>Aprendizaje cooperativo</li> <li>Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación-motivación: mostrar un blog de los del año pasado</li> <li>Actividad de evaluación de conocimientos previos: lluvia de ideas sobre su bagaje como bloggers...</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de materiales</li> <li>Actividad de consolidación/evaluación: elaboración de un blog de asignatura en el que incluyan una primera entrada con la presentación de la asignatura y al menos una entrada semanal a modo de diario de clase.</li> <li>Actividades de refuerzo: blog incluyendo menor número de elementos.</li> <li>Actividades de ampliación: introducir mayor complejidad en el diseño del blog</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con ordenadores con navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de gmail por ordenador</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes de la profesora</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PROGRAMACIÓN CON PROCESSING II				SESIONES: 24
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
b), d), g), i), j), k)	Obj.TIC.12 Obj.TIC.13 Obj.TIC.14 Obj.TIC.15 Obj.TIC.16	CMCT-CD- CAA-CIEE	Crit.TIC.1.3 Crit.TIC.1.4	Est.TIC.1.3.1 Est.TIC.1.3.2 Est.TIC.1.4.1
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. (Crit TIC 1.3)</li> <li>Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. (Crit TIC 1.4)</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Estructuras de almacenamiento de datos.</b></li> <li>Introducción a la programación orientada a objetos.</li> <li><b>Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo.</b> Diagramas de transición de estados.</li> <li><b>Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas, métodos, clases y objetos.</b></li> <li><b>Algoritmos</b> y estructuras de resolución de problemas.</li> <li>Programación en Java y C++: <b>Processing</b></li> <li>Diseño de aplicaciones para uso en diversos dispositivos móviles.</li> <li><b>Depuración, compilación y ejecución de programas.</b></li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora</li> <li>Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>Emprendimiento</li> <li>Aprendizaje cooperativo</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación-motivación: mostrar videojuegos realizados con processing en cursos pasados</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de materiales y elaboración de ficha guiada 14</li> <li>Actividad de consolidación: elaboración de un videojuego creativo usando processing</li> <li>Actividades de refuerzo: videojuego creativo de menor dificultad</li> <li>Actividades de ampliación: fichas 15 a 18 y videojuego creativo de mayor dificultad. Práctica con Arduino para alumnado que cursa Tecnología Industrial II</li> <li>Actividad de evaluación Prueba escrita en 2ª evaluación.</li> <li>Actividad complementaria: Visita a empresa de automatización con Agustín Monllor, programador de autómatas. Industriales (realizada en conjunto con alumnado de Tecnología Industrial II)</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con ordenadores con software libre Processing instalado, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes de la profesora elaborados a partir de la página web <a href="http://www.programacionyrobotica.com/practicas-processing/">http://www.programacionyrobotica.com/practicas-processing/</a></li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 4: PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS: HTML/WIKI				SESIONES: 13
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a), b), c), d), g), i), k)	Obj.TIC.2. Obj.TIC.3 Obj.TIC.4. Obj.TIC.5. Obj.TIC.7. Obj.TIC.8. Obj.TIC.11	CCL-CMCT- CD-CSC-CCEC	Crit.TIC.2.2. Crit.TIC.2.3.	Est.TIC.2.2.1 Est.TIC.2.3.1
<b>Objetivos didácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. (Crit.TIC.2.2.)</li> <li>Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. (Crit.TIC.2.3.)</li> </ul>				
<b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La web social: evolución, características y herramientas disponibles. Situación actual y tendencias de futuro.</li> <li><b>Plataformas de trabajo colaborativo: herramientas síncronas y asíncronas.</b></li> <li><b>Herramientas de creación y publicación de contenidos en la web: html, wikipedia.</b></li> <li>Nuevas tecnologías y su desarrollo futuro para su aplicación en el entorno de trabajos colaborativos. Realidad aumentada, Internet de las cosas.</li> </ul>				
<b>Elementos transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora y expresión escrita</li> <li>Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>Emprendimiento</li> <li>Prevención de la violencia y cuestiones de género</li> <li>Aprendizaje cooperativo</li> <li>Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<b>Listado de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad de presentación-motivación-evaluación conocimientos previos: mostrar el código html de cualquier página web, y de sus entradas, y alguna web de los del año pasado</li> <li>Actividad de desarrollo de contenidos: lectura de materiales y fichas guiadas</li> <li>Actividad de consolidación/evaluación: elaboración de un proyecto creativo en html (diseño de una web)</li> <li>Actividades de refuerzo: web incluyendo menor número de elementos.</li> <li>Actividades de ampliación: introducir mayor complejidad en el diseño de la web</li> <li>Actividad complementaria: participación en el concurso de wikis de Mujeres Informáticas organizado por Wikinformática, de la Universidad de Zaragoza.</li> </ul>				
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con ordenadores con el software libre Brackets instalado, navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Apuntes de la profesora</li> </ul>				

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

UNIDAD DIDÁCTICA 5: SEGURIDAD INFORMÁTICA				SESIONES: 12
Objetivos de etapa	Objetivos de área	Competencias clave	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
a), b), d), g), i), k)	Obj.TIC.2. Obj.TIC.3 Obj.TIC.9	CCL-CMCT- CD-CAA-CSC- CIEE	Crit.TIC.3.1 Crit.TIC.3.2	Est.TIC.3.1.1 Est.TIC.3.2.1 Est.TIC.3.2.2
<p><b>Objetivos didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.</li> <li>• Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.</li> </ul>				
<p><b>Contenidos ((los mínimos están en negrita):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Definición de seguridad activa y pasiva</b></li> <li>• <b>Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.</b></li> <li>• <b>Seguridad pasiva:</b> dispositivos físicos de protección, elaboración de <b>copias de seguridad</b> y particiones del disco duro.</li> <li>• <b>Riesgos en el uso de equipos informáticos. Tipos de malware.</b></li> <li>• Instalación y uso de programas antimalware.</li> </ul>				
<p><b>Elementos transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión lectora y expresión oral y escrita</li> <li>• Comunicación audiovisual y TIC</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> <li>• Educación cívica y constitucional</li> </ul>				
<p><b>Listado de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de presentación-motivación-evaluación conocimientos previos: video sobre virus wannacry y su impacto</li> <li>• Actividad de desarrollo de contenidos: lectura y exposición de materiales</li> <li>• Actividad de consolidación: elaboración de fichas guiadas 1 a 5 en su blog.</li> <li>• Actividades de refuerzo: elaboración de un kahoot sobre contenidos mínimos.</li> <li>• Actividades de ampliación: fichas 6 a 8 de ampliación, exposición oral de algún tema relacionado con los contenidos de la unidad.</li> <li>• Actividad de evaluación: prueba escrita</li> </ul>				
<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de informática con ordenadores con navegador y conexión a internet.</li> <li>- Una cuenta de Edmodo por estudiante</li> <li>- Mural interactivo padlet (solo necesaria la cuenta de la profesora)</li> <li>- Apuntes de la profesora</li> <li>- Tema de Seguridad Informática libro de texto Tecnologías de la Información y Comunicación II. Ed. Anaya.</li> </ul>				

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Principios generales**

Los continuos cambios en la actual sociedad obligan a que los conocimientos adquiridos se enfoquen hacia el desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización, análisis e interpretación de la información para así utilizarla y poder transmitirla. De esta forma se contribuirá de forma plena a la adquisición de las competencias, mientras que centrarse en el conocimiento exhaustivo de las herramientas no contribuiría sino a dificultar la adaptación a las innovaciones que dejarían obsoletos en un corto plazo los conocimientos adquiridos.

La metodología que se desarrolla en un aula está condicionada, en gran medida y a menudo, por los conocimientos previos de la materia, el tipo de alumnado, la cantidad y calidad de los recursos del aula y la propia tipología del aula.

De acuerdo con los principios pedagógicos que recoge la Ley, la metodología debe tener en cuenta la atención a la diversidad del alumnado y, por lo tanto, los diferentes ritmos de aprendizaje de los mismos; debe favorecer la capacidad de aprender por sí mismos y promover el trabajo en equipo. Además, debe ser la herramienta o instrumento que permita la adquisición y el desarrollo de las siete competencias clave.

Las TIC, a través de los dispositivos y sus aplicaciones, contribuyen al desarrollo de las capacidades de autoformación del alumno, ya que buscan la comprensión y la creatividad a través del descubrimiento y la experimentación. Es una asignatura privilegiada para que el alumnado vaya adquiriendo los conocimientos a su ritmo, utilizando herramientas pedagógicas como fichas o videotutoriales, y el profesorado se convierta en curador de contenidos, preparador de materiales y guía y un apoyo en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

En la enseñanza de las TIC se pueden encontrar diferentes enfoques o procedimientos didácticos que se aplicarán, según el bloque de contenidos que se vaya a impartir:

- **Centrado en el contenido:** el alumno escucha, busca, prueba, experimenta y finalmente aplica el conocimiento adquirido. Este tipo de metodología es utilizada frecuentemente cuando se quieren enseñar todas las posibilidades de un programa informático y es la más habitual en la enseñanza inicial de algunas aplicaciones ofimáticas: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, editores de páginas web, editores de gráficos, etc. El desarrollo de esta metodología requiere la utilización de algunos recursos tales como la pizarra digital o proyector, o un software que permita al profesor tomar el control de los ordenadores del aula. En ambos casos lo que se pretende es transmitir los contenidos a través de presentaciones interactivas. Esta metodología se usará en el inicio de las unidades didácticas, mediante fichas con prácticas guiadas, para familiarizarse con el contenido.
- **Centrado en el alumno y en su entorno:** el profesorado indaga temas actuales y de interés para el alumno, de manera que este último se convierte en protagonista de la actividad. El profesor pasa a ser guía del proceso mostrándole diferentes fuentes de información. La labor del alumno consistirá en analizar, seleccionar y organizar la información para posteriormente adquirir conocimientos de ella. La utilización de software educativo, ya sea a través de la propia materia de TIC como a través de las materias curriculares que integran

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

las TIC en su aprendizaje, responde a este tipo de metodología. Esta metodología se usará como actividad final en las unidades didácticas, planteándose siempre un proyecto de aplicación donde el alumnado tenga que movilizar los contenidos adquiridos en aras de resolver una situación o problema próximo a su realidad.

En cada unidad la metodología empleada en clase consiste fundamentalmente en una introducción oral al tema por parte de la profesora, que puede incluir una pequeña evaluación inicial del alumnado en ese tema. Esa evaluación puede ser informal, en forma de tormenta de ideas, o en forma gamificada a través de un Kahoot, o incluso con una pequeña encuesta utilizando Edmodo.

Esta introducción irá seguida de la elaboración de fichas guiadas por parte del alumnado para afianzar los contenidos, para finalizar con un proyecto integrador, de carácter más creativo, donde el alumnado moviliza y pone en práctica los conocimientos aprendidos a través de las prácticas guiadas. De esta forma es el alumnado quien aprende por sí mismo, en equipo, adaptándose las explicaciones de la profesora a sus necesidades y no al revés. Cada unidad terminará con alguna actividad de síntesis, que puede ser la exposición oral de los trabajos realizados, o algún otro cuestionario de EDMODO o Kahoot donde se clarifiquen especialmente los contenidos mínimos que el alumnado ha debido de interiorizar para dar la unidad por superada.

En cuanto al bloque de Programación se siguen las recomendaciones de la ley, que considera que las actividades propuestas se han de realizar con lenguajes de programación orientados a objetos, más intuitivos y visuales, que los lenguajes de programación estructurada. Por ese motivo se utiliza el software Processing basados en los lenguajes de Programación Java y C++, adaptable tanto al alumnado de itinerario científico-tecnológico y por tanto con mayores demandas de conocimientos en este bloque, como al alumnado de otros itinerarios, el cual recibe una introducción al pensamiento computacional en un entorno amigable al ser fundamentalmente gráfico.

Como método de trabajo para compartir los recursos de trabajo proporcionados por la profesora y el almacenamiento de las producciones elaboradas por el alumnado, se usará la plataforma Educativa EDMODO, de amplia implantación en nuestro centro, con la cual la mayor parte del alumnado ya está familiarizado y que permite un seguimiento del trabajo individualizado. A través de dicha plataforma se enviarán todos los materiales y se entregarán todos los trabajos, quedando allí registrados sus fechas de envío y calificaciones en todo momento.

Por último, en el aula se fomentará un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

#### **7.2. Agrupamiento de los alumnos**

A pesar de que la ley especifica que debería haber un equipo por alumno, desde el centro se ha priorizado el que la disposición permitiera el trabajo en parejas, puesto que nos parecen parte de las competencias a desarrollar el trabajo en equipo y el aprendizaje entre iguales. En la actualidad el centro no dispone de aulas de informática con la capacidad suficiente para albergar el número de equipos necesario en ese caso, y se han

**Programación del curso 2019-2020**

priorizado otras actuaciones. Sólo se dispondrán en equipos individuales aquellos alumnos que por sus características presenten especiales dificultades para trabajar en equipo, y siempre intentando que sea una medida transitoria.

Los agrupamientos serán preferentemente realizados por el propio alumnado, puesto que se considera que al encontrarse ya en una etapa no obligatoria, el alumnado debe mostrar una madurez a la hora de elegir sus compañeros de trabajo. Igualmente, podrán ser modificados por el profesorado en cualquier momento a lo largo del curso según lo que vaya observando en las interacciones de cada equipo.

### **7.3. Tipos de actividades**

Las actividades se hallan descritas en detalle dentro de cada una de las unidades didácticas, si bien de forma general se pueden agrupar según los siguientes criterios:

#### *A. Actividades de Presentación-Motivación*

Se pretende introducir al alumno en la UD, despertando su interés por sus contenidos. Estas actividades se realizan siempre en la 1º sesión de cada UD. Pueden ser:

- Videos introductorios sobre la temática, con contenidos de actualidad (UD5)
- Presentación de programas informáticos a utilizar, mostrando ejemplos acabados de las actividades a realizar. (UD1, UD2, UD3, UD4)
- Lluvia de ideas con preguntas para despertar la curiosidad.

#### *B. Actividades de Evaluación de los conocimientos previos*

Se pretende obtener información sobre los conocimientos y habilidades, que el alumno tiene ya en relación a la UD. Se realizarán también en la 1º sesión de cada UD, intentando simultanearlas con las de Presentación-Motivación.

- Evaluación individual, en la sesión inicial del curso.
- Plantear tests iniciales sencillos, a entregar para su calificación en la 1º sesión de una UD, y corregirlos y comentarlos en grupo. Para ello se utilizará la plataforma Edmodo o herramientas como Kahoot o Plickers. (
- Lluvia de ideas con preguntas abiertas, al grupo de alumnos (la más utilizada en este curso al ser contenidos fundamentalmente nuevos para todo el alumnado)

#### *C. Actividades de Desarrollo de contenidos*

Permiten al alumno adquirir los nuevos contenidos, abordándolos por primera vez. Ocupan la mayor parte de las sesiones de la UD. Pueden ser:

- Exposición del profesor de los contenidos de la UD, usando pizarra, presentaciones en pantalla, objetos físicos y otros materiales didácticos.
- Lectura y resolución del alumno de materiales suministrados y fichas guiadas en el aula de informática

#### *D. Actividades de Consolidación*

Pretenden que el alumno continúe aprendiendo, usando para ello los conocimientos adquiridos en las Actividades de Desarrollo de contenidos. Son tareas que dan significatividad y funcionalidad a aquello que se ha estado haciendo durante toda la unidad. Pueden ser:

- Elaboración de proyectos creativos audiovisuales integrando los contenidos vistos
- Elaboración de una presentación síntesis

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

- Elaboración de un documento de texto con los contenidos abordados

Hemos de tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

#### *E. Actividades de Refuerzo*

Refuerzan a alumnos que se evalúan negativamente en los Estándares de Aprendizaje, de una UD determinada. Se realizan fundamentalmente en casa puesto que son actividades individualizadas. Se puede establecer un horario con un soporte del profesor para su elaboración, en caso de que el alumno lo necesite.

- Elaboración de esquemas o mapas conceptuales por parte del alumno.
- Finalización en casa de los trabajos prácticos realizados en el Aula de Informática.
- Realización de fichas guiadas o ejercicios similares a los realizados en la UD.

#### *F. Actividades de Ampliación*

Pretenden aumentar la profundidad de los contenidos de las UD, en los alumnos de mayor capacidad de aprendizaje del grupo. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar los niveles de dificultad de los ya propuestos. Buscan aumentar el interés en los alumnos y permitirles que relacionen su aprendizaje con temas de su interés, al mismo tiempo que se fomenta su autonomía, creatividad y motivación.

Se realizan en clase, en el caso de haber terminado los contenidos obligatorios con anterioridad al resto de los compañeros, o en casa, con mayor autonomía para el alumno. También se pueden realizar exposiciones orales en clase de estos trabajos para darles mayor visibilidad y extender la motivación al resto de compañeros. Pueden ser:

- Búsquedas de información en base a los contenidos de la UD, utilizando Internet, bibliografía recomendada u otros medios.
- Actividades de dificultad mayor: fichas con profundización de contenidos, de carácter no obligatorio para el resto del alumnado.
- Investigación sobre temas de actualidad relacionados con los contenidos de la UD y preparación de una divulgación sobre los mismos para sus compañeros.
- Exposiciones orales de algunos de los puntos tratados en el tema. (UD5)

Por último tenemos:

#### *G. Actividades de Evaluación*

La evaluación previa de conocimientos favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje aportando información al profesorado para abordar los contenidos de los distintos bloques. Existen numerosas aplicaciones en la red que nos permitirán realizarlo con un enfoque atractivo y multimedia (vídeos, test, gamificación, formularios, etc).

La mayoría de actividades permiten ser evaluadas durante su desarrollo o a su conclusión, por lo que como actividades específicas de evaluación, sólo se han incluido las pruebas objetivas o “exámenes”:

- Evaluaciones por el docente, para ver sus progresos y detectar sus puntos de mejora.

**Programación del curso 2019-2020**

- Pruebas escritas en las Unidades Didácticas que así se han marcado (UD1, UD3, UD5).
- Exposiciones orales sobre trabajos realizados en la UD5
- Trabajos de recuperación, para alumnos que no hayan superado algún trimestre del presente curso.

Los recursos que se disponen para impartir la materia son de un aula de informática con ordenador de aula, cañón, red wifi, y 12 puestos cableados. La capacidad del aula por tanto es para 24 estudiantes trabajando en parejas. Los equipos tienen instalados el software libre Vitalinux Edu DGA, y todos los programas que se trabajen en la materia serán software libre multiplataforma, de forma que el alumnado pueda utilizarlos en su casa, sea cual sea el sistema operativo que tenga allí.

#### **7. 4. Recursos empleados**

En nuestro centro, contamos con aulas específicas de informática, con una disposición, que permite desarrollar las metodologías citadas anteriormente. Las aulas están dotadas de un equipo informático completo por cada pareja de alumnos con el software libre necesario para las actividades que se van a realizar, un vídeo proyector, y una red wifi y local suficiente con red cableada y conexión de alta capacidad a internet e intranet, mediante un sistema de carpetas compartidas.

El centro apuesta por la utilización de software libre multiplataforma, como un medio de reducir la brecha digital de nuestro alumnado, de forma que los conocimientos adquiridos en el aula puedan ser de aplicación en su entorno familiar, sin importar qué equipo o sistema operativo posea, y sin forzarle a utilizar software comercial a precios elevados o pirateado. Por ello el centro participa desde hace 4 años en el programa Vitalinux EDU impulsado por DGA para implantar el software libre en el entorno educativo.

El resto de recursos empleados se hallan descritos con mayor detalle en cada unidad didáctica.

#### **7.5. Actividades complementarias y extraescolares**

Como actividad complementaria, para el curso BC, está prevista una visita a una empresa de automatización, acompañados por Agustín Monllor, ingeniero industrial eléctrico y padre de un ex-alumno, que trabaja como programador de autómatas a nivel industrial. Les hablará sobre la aplicación en la empresa de la programación, y también sobre salidas laborales. Se realizará en **diciembre**, al terminar el trimestre, y en conjunto con el alumnado de Tecnología Industrial 2.

También está prevista la participación en el Concurso de Mujeres en la Ciencia, organizado por la Asociación Wikinformática de la Universidad de Zaragoza, en los meses de **febrero y marzo**, en el que tienen que elaborar una wiki de mujeres científicas tanto de la historia como contemporáneas, cuyo nombre previamente han debido averiguar a partir de unas pistas. Este concurso se enmarca dentro del bloque de contenidos de Edición de Contenidos Web. Si finalmente no se llegara a realizar, igualmente desde el área se elaborarían dos entradas del blog relacionadas con la

## **Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

### **Programación del curso 2019-2020**

temática, haciéndolas coincidir con el 11 de febrero (Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia) y el 8 de marzo (Día de la Mujer Trabajadora)

Igualmente se planea participar durante el Primer trimestre en la visita a la **Semana de la Ingeniería**, junto con el alumnado que cursa Tecnología Industrial II. En dicha visita se les explican las distintas titulaciones tanto de ingeniería o arquitectura que se imparten en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. También asisten a algunas demostraciones de distintos departamentos: Informática, química o física.

## **8. PLAN DE LECTURA**

Para favorecer el aprendizaje autónomo del alumnado, y el poder adaptarse mejor a sus ritmos y demandas, la mayor parte de la asignatura está planteada a través de fichas con prácticas guiadas. El alumnado ha de **leer estas fichas**, extraer la información de ellas, interpretarlas y seguir las instrucciones. La labor de la profesora en ese caso nunca sustituye la de la lectura de las instrucciones, sino que la complementa, despejando las dudas que hayan podido surgir, y reforzando a cada estudiante en los puntos en los que encuentra mayor dificultad. Año a año se observa que gran parte de las dificultades que encuentran los alumnos no se encuentra tanto en la comprensión conceptos de la materia, sino en la comprensión de los textos donde se los explican y en ser capaces de ser precisos en la interpretación de instrucciones a seguir.

Al no llevar libro de texto de referencia, es constante la necesidad a lo largo de toda la materia de **buscar información, leerla, seleccionarla y confeccionarse sus propios materiales de consulta** para el estudio. Es el caso especialmente de los contenidos correspondientes al bloque 3 de Seguridad Informática. En este caso el material de estudio se plasma en las entradas de un blog que tienen que crear y dotar de contenido a lo largo de todo el curso, haciendo especial hincapié en el correcto uso de la ortografía, sintaxis y gramática en el mismo, puesto que es un documento público que va a estar accesible a través de internet para todo aquel que quiera consultarlo.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Como ya hemos explicado en la metodología esta materia es cursada por el alumnado íntegramente en el aula de informática, en parejas, compartiendo un ordenador. En esta agrupación aparece el primer tipo de medida de atención a la diversidad, puesto que la **ayuda entre iguales** se ha mostrado un medio eficaz para acompañar los distintos ritmos de aprendizaje. En principio al ser alumnado de bachillerato y al que se le presupone cierta madurez se respetará la elección que ellos hagan de las parejas con las que trabajar, bajo el supuesto de que a gusto todos trabajamos mejor. No obstante, la profesora a lo largo del curso observará el clima de trabajo en esas parejas, la diferencia de niveles entre sus integrantes, y si realmente están sirviendo de ayuda para los dos miembros en su aprendizaje, o si existe demasiada diferencia y el trabajo está recayendo más sobre uno u otro, pudiendo ser cambiadas en cualquier momento del curso por ese motivo, previo aviso a sus integrantes.

Otra medida ordinaria que se aplica tal y como hemos explicado en la metodología es el hecho de utilizar fichas con **prácticas guiadas y videotutoriales**, y **huir de la clase magistral**. Todos hemos asistido como alumnos a clases de informática donde el

profesor trataba de explicar algo, y cada alumno se encontraba en un momento diferente, por problemas técnicos, o por dificultades surgidas, y al final todos estaban perdidos. Para evitar eso, se prefiere suministrar al alumnado las instrucciones y los contenidos por escrito o en videotutorial, de forma que puedan leerlos o verlos a su ritmo, las veces que necesiten, haciendo énfasis en lo que se comprende menos, de forma que la profesora se pueda centrar en resolver las dudas reales que el alumnado presente después de haber visto los contenidos, y solo si ve que algún punto suscita dudas en la mayor parte de la clase, hacer una explicación magistral, y a posteriori mejorar o complementar la explicación en el material suministrado.

Otra forma de atender la diversidad es que en todas las unidades existen **materiales considerados "obligatorios" y materiales de ampliación**, de forma que si hay estudiantes que acaban muy pronto pueden seguir ampliando sus conocimientos, generalmente de forma más creativa, mientras los compañeros con más dificultades terminan las actividades obligatorias.

Por último, otra forma de atender la diversidad será con la utilización de **diferentes materiales e instrumentos de evaluación**. En algún caso habrá pruebas escritas, de tipo test, para favorecer la comprensión de conceptos más que su memorización. En otros casos habrá entrega de trabajos en forma de ficheros informáticos, con tareas más de desarrollo, búsqueda y selección de información. También a lo largo del curso habrá pruebas de exposición oral, donde el alumnado tendrá que exponer en público sus conocimientos ante sus compañeros. Y desde luego la observación de la profesora, que se adaptará a las necesidades de cada uno de los alumnos. Toda esta variedad de instrumentos de evaluación trata de responder a las distintas habilidades y aptitudes de nuestros alumnos, de forma que todos puedan encontrar alguna de las modalidades en las que se encuentren cómodos y superen la materia.

Todo lo que se ha descrito hasta ahora constituyen las medidas ordinarias de atención a la diversidad, establecidas para todo tipo de alumnado. Si hay que tomar otro tipo de medidas extraordinarias: a definir con el Departamento de Orientación si hay alumnos ACNEEEs

## **10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

### **10.1. Criterios de evaluación**

La evaluación es el proceso por el que comprobamos que el alumnado va adquiriendo los aprendizajes que nos hemos propuesto en esta programación. Como tal es sobre todo un instrumento de información para el profesorado, de cara a consolidar, corregir o incluso rectificar completamente los procesos de enseñanza implantados.

Según el momento en que se realiza dentro de cada unidad didáctica, podremos hablar de evaluación inicial, formativa y sumativa.

- **Evaluación inicial:** realizaremos una evaluación inicial al principio de curso con los contenidos mínimos vistos en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación de 1º Bachillerato, tal y como se recoge en el Anexo I. Esta evaluación tendrá dos objetivos fundamentalmente:

- Detectar qué campos de conocimiento están más trabajados y qué competencias se encuentran más adquiridas en nuestro alumnado, de forma global, para ajustar

**Programación del curso 2019-2020**

la programación enfocándola más hacia aquellas destrezas en las que se vean más dificultades en el grupo. A través de esta evaluación inicial podremos establecer mejor nuestro punto de partida para garantizar que el alumnado llegue al final del curso a los estándares establecidos.

- Detectar casos de alumnado con resultados muy discordantes, tanto con elevadas capacidades como con dificultades muy extremas, de cara a plantear las actividades de refuerzo y ampliación para trabajar con ellos a partir de este momento.

Además de esta evaluación en el inicio de curso, al inicio de cada unidad se plantearán actividades de repaso o de evaluación inicial, donde de modo más formal (a través de kahoots o cuestionarios de ejercicios) o informal (lluvias de ideas, preguntas dialógicas) se detectarán los contenidos previos del alumnado en esa unidad, de forma que se puedan ajustar las actividades y los ritmos al grupo.

- **Evaluación formativa:** mediante estos instrumentos de evaluación detectaremos a lo largo del proceso de enseñanza si el alumnado está asimilando y relacionando bien los conceptos, o por el contrario ha perdido el ritmo de aprendizaje o presenta lagunas. Es por eso que consideramos esta evaluación la más importante, puesto que es la que aún nos da margen para la rectificación, el refuerzo, la implantación de otras medidas extraordinarias, etc. Todas las modificaciones que se vayan introduciendo serán el punto de partida para mejorar y complementar programaciones próximas. Como instrumentos de evaluación en esta fase utilizaremos:

- Blog de clase con tareas diarias y donde se realizan las fichas con prácticas guiadas: allí se van realizando y corrigiendo los ejercicios y tareas de forma diaria.
- Observación y evaluación por parte del docente: el profesorado atenderá los procesos seguidos por el alumnado e irá dándole las pautas adecuadas durante la realización de sus tareas, para que se vayan mejorando.

- **Evaluación sumativa:** al final de cada unidad, se utilizarán una variedad de instrumentos donde se pueda ver el progreso del alumnado desde la evaluación inicial, y comprobar si ha adquirido los estándares de aprendizaje objetivo de esa unidad. Como ya hemos dicho antes, estos instrumentos serán variados para garantizar que se cubren todas las destrezas trabajadas. A continuación en esta tabla, describimos los instrumentos asociados a cada estándar así como a qué evaluación corresponden y su ponderación dentro de la misma.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Est.TIC.1.1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.	Prueba escrita UD1	1ª evaluación	10%
Est.TIC.1.2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.	Prueba escrita UD1	1ª evaluación	10%
	Prueba escrita UD3	2ª evaluación	15%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Est.TIC.1.3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.  Est.TIC.1.4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.	Fichas processing(1a10) Fichas processing (11 a 13) Proyecto processing Observación	1ª evaluación 2ª evaluación 2ª evaluación 1ª y 2ª evaluación	10% 20% 10% 10%
Est.TIC.1.3.2 Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.	Proyecto processing Observación	2ª evaluación 1ª y 2ª evaluación	10% 5%
Est.TIC.1.5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.	Fichas processing(1a10) Observación	1ª evaluación 1ª y 2ª evaluación	15% 5%
Est.TIC.1.5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.	Fichas processing(1a10) Prueba escrita UD1 Prueba escrita UD3	1ª evaluación 1ª evaluación 2ª evaluación	10% 10% 15%
Est.TIC.2.1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.	Blog	2ª evaluación	5%
Est.TIC.2.2.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.	Blog Fichas html Proyecto html Observación	Todas 3ª evaluación	15%, 5%, 5% 20% 10% 10%
Est.TIC.2.3.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.	Wiki mujeres informaticas Observación	3ª evaluación	10% 10%
Est.TIC.3.1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.	Fichas seguridad Prueba escrita UD5	3ª evaluación	5% 10%
Est.TIC.3.2.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.	Prueba escrita UD5	3ª evaluación	10%
Est.TIC.3.2.2. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	Fichas seguridad Prueba escrita UD5	3ª evaluación	10% 10%

**10.2. Criterios de calificación**

Desglosando la tabla por evaluaciones nos queda

EVALUACION	INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
1ª evaluación	Prueba escrita UD1 Blog de aula	30% 15%

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	Fichas processing 1 a 10 Observación	35% 20%
2ª evaluación	Prueba escrita UD3 Fichas processing 11 a 13 Proyecto processing Blog de aula Observación	30% 20% 20% 10% 20%
3ª evaluación	Prueba escrita UD5 Fichas html Proyecto html /wiki informatica Fichas seguridad Blog de aula Observación	30% 20% 10% 15% 5% 20%

Bajo el epígrafe Observación, se evaluarán los estándares señalados en la tabla anterior, considerando especialmente dentro de cada estándar que el alumnado cumple los siguientes items

ITEMS OBSERVACIÓN	Puntos
- RESPETO (compañeros, profesora, uso adecuado del ordenador, propiedad intelectual del material empleado)	2.5
- COOPERACIÓN (Contribución en clase y al trabajo del grupo, interacción en entornos virtuales)	2.5
- ESFUERZO: Atender y trabajar habitualmente con constancia	2.5
- RESPONSABILIDAD: Llevar las actividades al día (puntualidad), administrar el equipo responsablemente, usa hábitos de protección de sus datos.	2.5
<b>TOTAL .....</b>	<b>10</b>

Dichos items han sido consensuados en la CCP y se encuentran descritos con mayor detalle en la Rúbrica que se encuentra en el anexo II.

Especialmente se establece la observación como instrumento de evaluación en aquellos estándares que tienen como otro instrumento de evaluación un trabajo de los realizados en parejas, de forma que se pueda apreciar si la contribución a ese trabajo ha sido equitativa por parte de ambos miembros del equipo.

Establecemos como condición imprescindible para calificar al alumnado, que éste realice y entregue en el plazo convenido aquellas actividades que el profesorado haya establecido como obligatorias. El incumplimiento injustificado de los plazos de entrega implicará una penalización en la valoración de la actividad. Por cada día de retraso (día que se tenga clase) en la entrega de una actividad, se reducirá la nota en 1 punto. Si el retraso supera una semana, no se recogerá y se considerará como no entregado. Cuando una actividad obligatoria no se haya entregado, deberá entregarse después de la evaluación correspondiente.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Asimismo para poder promediar las notas de los distintos instrumentos de evaluación será necesario tener una **nota igual o superior a tres en cada uno de ellos**. Si no fuera así, el profesorado establecerá los mecanismos de refuerzo necesarios para superar esa evaluación negativa en ese instrumento, que dependerán de la naturaleza del instrumento, siendo genéricamente la repetición del trabajo o de la prueba escrita correspondiente, aunque optando a una calificación inferior que si se hubiera realizado correctamente en el primer intento. Para la calificación de estos instrumentos, siempre que se superen, se calculará la nota media de la nota obtenida en primer lugar y la nota obtenida en la recuperación, y la nota definitiva será la mayor entre ésta nota media y 5.

Si existe constancia de que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas escritas o en los trabajos presentados, automáticamente conllevará la calificación con un 0 en dicha prueba o trabajo, con las consecuencias que ello implique. El resultado será el mismo que si en esa prueba hubiera sacado un 0.

Para superar la materia en junio, todas las evaluaciones deben estar aprobadas (nota igual o superior a 5). Esto implica que todos los trabajos y tareas deben haber sido entregados.

- Si la nota final está en el intervalo:

- \* **0,0 – 1,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 1**
- \* **1,6 – 2,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 2**
- \* **2,6 – 3,5**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 3**
- \* **3,6 – 4,9**, se le calificará con **INSUFICIENTE - 4**
- \* **5,0 - 5,5**, se le calificará con **SUFICIENTE - 5**
- \* **5,6 – 6,5**, se le calificará con **BIEN - 6**
- \* **6,6 – 7,5**, se le calificará con **NOTABLE -7**
- \* **7,6 – 8,5**, se le calificará con **NOTABLE -8**
- \* **8,6 – 9,5**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 9**
- \* **9,6 - 10**, se le calificará con **SOBRESALIENTE - 10**

Para la calificación final del curso se tendrá en cuenta tanto las notas del último trimestre, como todas las de las evaluaciones anteriores., siendo la media de las tres evaluaciones.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación serán informados por el profesor del modo de superarla. Los alumnos que no superen la materia en junio deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre. Esta prueba será un ejercicio escrito sobre todos los contenidos del curso, tal y como establece la ley. Para poder superar esta prueba, deben estar entregados todos los trabajos del curso, de forma que si algún alumno tiene alguno pendiente de entregar durante el curso, deberá hacerlo en septiembre.

La entrega de estos trabajos será, como tarde, el momento de la realización de la prueba extraordinaria de septiembre.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

Por lo tanto, para superar la prueba extraordinaria, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Presentar y aprobar los trabajos o actividades que se han realizado a lo largo del curso y que a él le falten.
- b) Presentar los ejercicios de refuerzo que se le hayan encomendado para dicha convocatoria
- c) Realizar y superar (calificación igual o superior a 5) una prueba escrita sobre todos los contenidos del curso.

La pérdida de la evaluación continua se producirá según lo establecido en Reglamento de Régimen Interno. Los alumnos que, por faltas injustificadas de asistencia, pierdan el derecho a la evaluación continua, se evaluarán de la siguiente manera:

- Deberán presentar todos los trabajos prácticos realizados durante el curso correspondientes a los instrumentos de evaluación.
- Se presentarán a un examen con los contenidos teóricos de toda la asignatura. Presentar los trabajos del apartado anterior será condición obligatoria para poder presentarse a este examen.
- Serán calificados con un cero en los instrumentos que conlleven observación por parte del docente.

En cuanto a los alumnos que tengan la asignatura del curso anterior pendiente (TIC I), si cursan TIC2 durante este curso, en este caso su profesora del curso actual se encargará de realizar las pruebas pertinentes o de mandar una serie de trabajos para recuperar. Si el alumno progresa adecuadamente en el curso actual, y alcanza los objetivos de este año también se le considerarán alcanzados los del año pasado.

En el caso que el alumno que, cursando la asignatura de TIC2 no ha conseguido alcanzar los mínimos exigidos para la calificación positiva en la materia en la primera y/o segunda evaluación, deberá presentarse a unas pruebas escritas en los meses de enero y abril con los contenidos del curso anterior, para por lo menos tener opción a superar la materia de TIC1 aún cuando la de segundo no la supere.

Si el alumno tiene pendiente la TIC1 y no cursa TIC2 será el jefe de departamento el que le asignará los trabajos pendientes para su superación debiendo entregarlos entre las dos convocatorias existentes para ello de enero y abril, y superar ambas.

## **11. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A partir de lo detectado en la evaluación inicial de cada unidad se realizará una adaptación de esta programación, haciendo énfasis en aquellos puntos donde se hayan detectado más lagunas y pasando más ligeramente por aquellos que se den por comprendidos mayoritariamente.

Durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas se detectarán los puntos principales donde el alumnado encuentra mayor dificultad (puesto que realiza un mayor número de preguntas al respecto). Se realizará material complementario (añadir o corregir alguna explicación en la ficha guiada, o incluir algún enlace a videotutorial explicativo) que se añadirá al contenido de dicha unidad para cursos posteriores.

**Programación del curso 2019-2020**

Al terminar la unidad didáctica, y en función de las evaluaciones obtenidas se realizará una reflexión en el departamento sobre si consideramos los objetivos cumplidos y qué medidas correctoras pueden introducirse caso de que no fuera así.

Esta evaluación se realizará de igual forma al terminar cada trimestre, analizando caso por caso los alumnos que no han superado la materia y las causas posibles, y estableciendo medidas correctoras si fuera posible.

Por último, a final de curso, en función de las evaluaciones finales se repetirá este proceso. Además de la evaluación departamental, el alumnado realizará una evaluación de la asignatura a través de cuestionarios de edmodo o de google, donde se le preguntará por aquellos puntos en los que ha encontrado mayores dificultades y qué propuestas de mejora sugiere para próximos cursos. Estos resultados se analizarán en el departamento, reflejándose en la memoria e incluyéndose si procede en la programación del siguiente curso.

## **12. GRUPO DE NOCTURNO**

El grupo de turno nocturno presenta unas características especiales, que conlleva la necesidad de realizar algunas modificaciones metodológicas sobre la programación anterior, cuyo destinatario preferente es el alumnado de diurno.

El grupo de nocturno está compuesto de alumnado con dos orígenes preferentes: por un lado alumnado que ha fracasado al cursar el bachillerato en el turno diurno, y que al superar la edad permitida continúa intentándolo en este turno, sacándose las asignaturas sueltas. Este alumnado generalmente acumula un historial de fracasos, si bien no suele compaginar estudios con otros trabajos. Por otro lado nos encontramos con alumnado adulto, que tras una temporada más o menos larga fuera del sistema escolar, se reintegra con el fin de acabar o mejorar su formación académica, para obtener unas mejores perspectivas profesionales. En este segundo caso, pueden compaginar los estudios con el desempeño de un puesto laboral en horario de mañana.

Los grupos son menos numerosos y generalmente de asistencia irregular, con un alto porcentaje de abandono, si bien algo inferior al que se produce en 1º de Bachillerato Nocturno. Este hecho se ve agravado por estar la materia repartida en 4 períodos de 50 minutos diarios. Cuando la materia se impartía agrupada en dos períodos de 100 minutos, la inasistencia y finalmente el abandono era menor, puesto que el alumnado concentraba sus clases en dos tardes en lugar de en 4. No hay que olvidar que la enseñanza es presencial y el alumnado que falta al número de clases establecido pierde su derecho a la evaluación continua.

A continuación se describen las adaptaciones que se van a realizar para este grupo sobre la programación ya descrita, y que siempre afectarán a recursos metodológicos y de organización de aula, manteniendo los objetivos y estándares iguales al del resto de compañeros que la cursan por el programa diurno.

- **El trabajo va a ser individual**, puesto que por un lado existen equipos informáticos disponibles para que así sea, y por otro lado la intermitencia en las asistencias impide el que haya un trabajo regular por parejas. De esta forma es el alumnado el que se organiza su propio trabajo y si falta a clase tiene que retomarlo donde lo dejó la última vez.

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- Existe un **seguimiento más personalizado** por parte del profesor al alumnado que asiste, debido al menor número de alumnos, lo que permite atender mejor a este alumnado con especiales dificultades ya sea por su historial académico previo como por sus circunstancias personales en las actualidad.
- Se vuelve de vital importancia la utilización de la **plataforma EDMODO** como medio de comunicación entre profesorado y alumnado, para compensar de alguna forma las faltas de asistencia, y evitar el descuelgue del alumnado que empieza a faltar, facilitándole en todo momento el material que se va dando en clase, aunque sin olvidar que esta modalidad de enseñanza es presencial y ha de garantizarse el % mínimo de asistencia.
- **Contenidos mínimos:** en todas las unidades se va a hacer hincapié en los contenidos mínimos para garantizar su comprensión y facilitar el que puedan superar la materia.

# ANEXOS

## ANEXO I: Prueba inicial

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

	<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN II</b>	Curso 2010-2020	
	<i>PRUEBA INICIAL</i>	2ºBch	<b>GRUPO:</b>
	<b>NOMBRE:</b>	<b>Fecha:</b>	

1. La A de las siglas ADSL hace referencia a:
  - a. Que está formada por un nº impar de cables
  - b. Que permite mayores velocidades en la recepción que en el envío de datos
  - c. Permite menores velocidades en la descarga
  
2. La conexión a internet por RDSI
  - a. Permitía velocidades de hasta 1Mbps
  - b. Aprovechaba el cableado telefónico
  - c. Está en desuso
  
3. Un módem
  - a. Interconecta y aísla segmentos de red
  - b. Convierte la señal analógica en digital y viceversa
  - c. Amplifica la señal
  
4. Para añadir partes a una selección en GIMP
  - a. Se pulsa la tecla Shift al mismo tiempo que se selecciona lo que se quiere añadir
  - b. Se pulsa la tecla Control al mismo tiempo que se selecciona lo que se quiere añadir
  - c. Se pulsa las teclas Shift y Control al mismo tiempo que se selecciona lo que se quiere añadir
  
5. La IP pública de una LAN es:
  - a. La de cada uno de los equipos conectados
  - b. La del router
  - c. Cambia en cada conexión
  
6. Una red es un sistema de ordenadores y dispositivos conectados para:
  - a. Intercambiar hardware
  - b. Compartir hardware y software
  - c. Gestionar y almacenar la información
  
7. En una red P2P:
  - a. El nivel de seguridad es alto
  - b. El coste de implementación es bajo
  - c. El tránsito de información es elevado
  
8. En GIMP, después de aplicar un filtro a una capa de texto, ¿puedo modificar dicho texto?
  - a. Sí, seleccionando la capa texto y haciendo doble clic sobre él
  - b. Sí, utilizando la máscara rápida
  - c. Sólo deshaciendo el efecto del filtro primero

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

9. Los filtros en GIMP se aplican
- Sólo a la capa activa
  - Sólo a la selección
  - Las dos anteriores son ciertas
10. Cuando hablamos de integridad de datos nos referimos a:
- Múltiples usuarios trabajando sobre la misma base de datos
  - Múltiples bases de datos disponibles para un usuario
  - Cada usuario tiene su base de datos íntegra
11. La dirección MAC de un ordenador es:
- Un identificador del software
  - Un identificador del hardware
  - Un identificador tanto del hardware como del software
12. Una posible dirección de MAC sería
- 07:F2;39;AB;G2;00
  - 07:F2;39;AB;G2;00;55;C2
  - 07:F2;39;AB;D2;00
13. Un router
- Transmite la información a un ordenador determinado dentro de una LAN
  - Transmite la señal entre redes de distintas tecnologías
  - Transmite la señal a todos los equipos a los que está conectado
- 12.
14. El protocolo TCP se encarga de
- identificar los equipos de una red
  - controlar el flujo de información
  - evitar el paso de virus
15. Un cable de pares trenzados:
- Necesita un conector RJ45
  - Está en desuso
  - Transmite pulsos de luz
16. Una capa es en imagen digital:
- Un elemento fundamental en el tratamiento de imágenes digitales
  - Una hoja de acetato transparente
  - Un relleno de color sobre la imagen
17. He hecho una fotografía de una pizarra, pero quiero eliminar unas líneas de tiza que han salido en una zona. ¿qué herramienta de GIMP será la más adecuada?
- Clonar
  - Máscara rápida
  - Varita mágica
18. ¿Qué dirección no es una IP?
- 198.246.3.1

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

- b. 198.246.6.2  
c. 198.275.3.1
19. ¿Cuál es un tipo de conexión inalámbrica?  
a. Bluetooth  
b. DVI  
c. USB
20. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?  
a. La IP estática cambia en cada conexión  
b. La IP dinámica es siempre la misma  
c. La IP dinámica es asignada por el router dentro de la LAN
21. En un programa del tipo Hoja de Calculo, ¿qué indica A1:C10?  
a. Que A1 significa C10  
b. Que divide A1 entre C10  
c. Que existe un rango que va de la celda A1 a la C10
22. Usamos referencias absolutas cuando  
a) Queremos utilizar siempre los valores que se encuentran en dichas celdas  
b) Queremos utilizar los valores absolutos de los números de las celdas  
c) Los valores van a variar dependiendo de la celda en la que escriba esa fórmula
23. Si una celda nos devuelve como error #NOMBRE?  
a. No cabe el contenido en el ancho de columna  
b. He dividido algún número por 0  
c. He introducido texto en alguna fórmula numérica
24. La máscara rápida es una herramienta para  
a. Pintar  
b. Seleccionar  
c. Transformar
25. Si creo unas líneas guías en una imagen de GIMP y la exporto:  
a. Primero deberé borrar las líneas guías para que no aparezcan en la imagen  
b. Las líneas guías desaparecen al exportarlas  
c. Cuando usas líneas guías, para que no aparezcan hay que dar a CTRL-C
26. ¿Cuál de los siguientes formatos soporta animación?:  
a. JPG  
b. TIFF  
c. GIF
27. ¿Qué significa =SI(M3="";0)  
a. Que si M3 está lleno, la solución es cero  
b. Que si M3 no contiene nada, la solución es cero  
c. Que si M3 contiene comillas la solución es cero
28. La función Y(a4<5;c2<7;d4<4) devuelve

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**

**Programación del curso 2019-2020**

1. El valor verdadero cuando  $a4=6$ ,  $c2=6$ ;  $d4=6$
  2. El valor falso cuando  $a4=6$ ,  $c2=6$ ;  $d4=6$
  3. El valor verdadero cuando  $a4=5$ ,  $c2=6$  y  $d4=3$
29. Un fichero en PDF corresponde a
- a. Una imagen vectorial
  - b. Una imagen bitmap
  - c. Un documento de texto
30. ¿Cómo guardo una imagen que he creado en GIMP si quiero mantener las capas?
- a. PNG
  - b. XCF
  - c. BMP
31. Un píxel es:
- a. La unidad mínima de información que almacena un ordenador
  - b. Cada una de las celdas en las que se divide una imagen
  - c. Cada uno de los colores que puede tomar una celdilla
32. ¿Qué mide la resolución de una imagen?
- a. El tamaño de una imagen
  - b. El grado de detalle a la hora de representar la imagen
  - c. Lo que ocupa en el disco duro
33. Al aumentar el tamaño de una imagen
- a. Siempre se aumenta la resolución
  - b. No se aumenta la resolución
  - c. No se pierde calidad de imagen
34. Una imagen de 24 bits quiere decir
- a. Que ocupa 24 bits
  - b. Que en cada píxel puede haber 24 colores diferentes
  - c. Que en cada píxel puede haber  $2^{24}$  colores diferentes
35. ¿En cual de los siguientes formatos ocupará menos espacio la imagen?:
- a. BMP
  - b. JPG
  - c. XCF

36. Por último, ¿tienes cuenta de Edmodo? Si No

Si tu respuesta anterior ha sido afirmativa:

¿Has accedido a ella últimamente? Si No

Si no recuerdas tu usuario o contraseña, escribe el nombre de algún profesor/a con quien la hayas utilizado en cursos anteriores.

## ANEXO II: RÚBRICA ACTITUD

Rúbrica para la evaluación de la actitud						
		SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES	CASI NUNCA
Respeto (2,5 puntos)	Buen comportamiento en clase					
	Cuidada de forma apropiada el material					
	Cumple las normas en el aula-taller y las aulas de informática					
	Total Respeto					
Colaboración (2,5 puntos)	Participa de forma activa en clase					
	Obtiene alta calificación en las rúbricas de trabajo en grupo					
Total Colaboración						
Esfuerzo (2,5 puntos)	Atiende en clase					
	Trabaja en clase					
	Realiza un uso apropiado y cuida de las herramientas					
	Utiliza el inglés en clase (grupos bilingües)					
Total esfuerzo						
Responsabilidad (2,5 puntos)	Hace los deberes					
	Trae el material necesario a clase					
	Es puntual					
	Cumple con su rol dentro del grupo					
Total Responsabilidad						
<b>TOTAL ACTITUD</b>						

**Dto. de Tecnología I.E.S. "Miguel Servet " Zaragoza**  
**Programación del curso 2019-2020**

En Zaragoza a 9 de Octubre de 2019

Fdo.: Roberto Miranda Oliván  
Jefe del Departamento de Tecnología.