

FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

7.1. Contenidos, Criterios de Evaluación y Competencias Clave.

FÍSICA Y QUÍMICA		Curso: 3º
BLOQUE 1: La actividad científica		
CONTENIDOS: El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	CONCRECIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
Crit.FQ.1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CCL-CMCT-CAA	FQ.1.1.1. Determina con claridad el problema a analizar o investigar, y formula hipótesis para explicar fenómenos de nuestro entorno utilizando teorías y modelos científicos.
		FQ.1.1.2. Diseña propuestas experimentales para dar solución al problema planteado. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
Crit.FQ.1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	CSC	FQ.1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
Crit.FQ.1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	CMCT	FQ.1.3.1. <u>Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</u>
Crit.FQ.1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	CMCT	FQ.1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
		FQ.1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
Crit.FQ.1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de	CCL-CMCT-CD	FQ.1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

comunicación.		FQ.1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
Crit.FQ.1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	CCL-CD-CAA	FQ.1.6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
		FQ.1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

BLOQUE 2: La materia

CONTENIDOS: Leyes de los gases. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Sustancias simples y compuestas de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	CONCRECIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
Crit.FQ.2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	CMCT	FQ.2.3.1. <u>Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</u>
		FQ.2.3.2. <u>Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</u>
Crit.FQ.2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CMCT	FQ.2.4.2. <u>Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés, interpretando gráficas de variación de la solubilidad de sólidos y gases con la temperatura.</u>
		FQ.2.4.3. <u>Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro, en % masa y en % volumen.</u>
Crit.FQ.2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	CMCT-CAA	FQ.2.5.1. <u>Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</u>
Crit.FQ.2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión	CMCT	FQ.2.6.1. <u>Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford.</u>
		FQ.2.6.2. <u>Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización</u>

de la estructura interna de la materia.		en el átomo.
		<u>FQ.2.6.3. Relaciona la notación ${}^A_Z X$ con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</u>
Crit.FQ.2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	CMCT-CSC	FQ.2.7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión.
Crit.FQ.2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	CMCT	<u>FQ.2.8.1. Reconoce algunos elementos químicos a partir de sus símbolos. Conoce la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</u>
		Est.FQ.2.8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
Crit.FQ.2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	CMCT	<u>FQ.2.9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ión a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</u>
		FQ.2.9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
Crit.FQ.2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestas en sustancias de uso frecuente y conocido.	CMCT-CD	<u>FQ.2.10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en simples o compuestas, basándose en su expresión química, e interpreta y asocia diagramas de partículas y modelos moleculares.</u>
		FQ.2.10.2. Presenta utilizando las TIC las propiedades y aplicaciones de alguna sustancia de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
Crit.FQ.2.11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	CMCT	<u>FQ.2.11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC y conoce la fórmula de algunas sustancias habituales.</u>

BLOQUE 3: Los cambios químicos

CONTENIDOS: Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DE	COMPETENCIAS CLAVE	CONCRECIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
-------------------------	----	--------------------	-------------------------------------

Crit.FQ.3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	CMCT	FQ.3.1.1. <u>Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</u>
		Est.FQ.3.1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
Crit.FQ.3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	CMCT	FQ.3.2.1. <u>Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</u>
Crit.FQ.3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	CMCT	FQ.3.3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones y determina de la composición final de una mezcla de partículas que reaccionan.
Crit.FQ.3.4. Resolver ejercicios de estequiometría. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	CMCT	FQ.3.4.1. <u>Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</u>
Crit.FQ.3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	CMCT	FQ.3.5.1. Justifica en términos de la teoría de colisiones el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.
		FQ.3.5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
Crit.FQ.3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	CMCT-CSC	FQ.3.6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética e interpreta los símbolos de peligrosidad en la manipulación de productos químicos.
		FQ.3.6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
Crit.FQ.3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CMCT-CSC-CIEE	FQ.3.7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
		FQ.3.7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel

		individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
		FQ.3.7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

7.2. Contenidos Mínimos 3º de ESO

Los **aprendizajes y contenidos** que se consideran mínimos para superar la materia en su totalidad son las concreciones de los criterios de evaluación subrayados en la tabla anterior.

7.3. Metodología

En Didáctica se define **Metodología, como el conjunto de acciones con coherencia interna a realizar por el profesor y los alumnos.**

La orden ECD489/2016 nos da unas orientaciones metodológicas en su ANEXO I que derivan de los principios metodológicos recogidos en el artículo 12 de dicha orden.

El proceso de enseñanza y aprendizaje se fundamenta y adquiere su verdadera relevancia si se busca una **funcionalidad de los aprendizajes**, ya que exige dedicar una atención especial al conocimiento y a la comprensión de los principios básicos del método científico. Ello es necesario para favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, de autorregulación y de valoración del propio aprendizaje, así como para su aplicación en las diferentes materias que conforman el currículo de las ciencias experimentales. De ahí que se insiste a que el alumno utilice progresivamente el lenguaje científico de forma correcta como instrumento básico de comprensión y captación del desarrollo actual de las ciencias naturales, utilización de factores de conversión, unidades de medida y magnitudes del S.I. Para lograrlo, **hay que proyectar esta materia en el mundo real donde estamos inmersos.** Somos conscientes de la aridez en muchos casos de la materia que tenemos entre manos y el problema de las dos sesiones semanales que hacen que el currículo sea inabarcable, por eso, queremos hacer un 3º curso dinámico, divertido y que los alumnos cojan aprecio por el trabajo científico y les llame la atención la Ciencia.

Cogiendo conceptos y herramientas de metodologías activas **como ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) y Flipped Learning (Nuestro Flipando con Ciencia que aparece en diferentes unidades)**, aprovechamos las plataformas tecnológicas para que el alumno reciba y comprenda los contenidos de manera autónoma y a su ritmo (videos trabajados con Edpuzzle y colgados en Aeducar, webs y otros materiales, cuestionarios, tareas autocorregibles). En clase aprovechamos el mejor material con el que contamos: el humano. Mediante dinámicas activas en grupo, aplicamos los conceptos aprendidos, llegando en algunas ocasiones a finalizar nuestros propios proyectos

Independientemente de las metodologías usadas en cada momento, todas ellas llevarán implícitas una serie de puntos en común:

- a) **Partir del nivel de desarrollo del alumnado**, desde sus ideas previas y empujando a la reflexión sobre las mismas, desde un debate inicial.
- b) **Tratar de asegurar la construcción de aprendizajes significativos**, buscando la funcionalidad de lo aprendido y destacando sus aspectos

prácticos.

- c) **Buscar el aprender a aprender**, pues no sólo es importante el qué se aprende, sino el cómo se aprende.
- d) **Desde “conflictos cognitivos” entre lo previo y lo nuevo**, modificar y actualizar los propios esquemas de conocimientos.
- e) **Promover la interacción y la actitud activa**, como motores de aprendizaje.
- f) **Atender a la diversidad de capacidades, motivaciones e intereses.**
- g) **Evaluar lo aprendido, como muestra de una evolución positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

7.4. Prácticas de Laboratorio de 3º de ESO

Dadas las circunstancias especiales que tiene 3 ESO en la que tan solo tenemos 2 sesiones semanales a veces ir al laboratorio se hace imposible, no obstante, en la medida de lo posible las prácticas que se intentarán realizar son:

- El método científico (1ª evaluación)
- Separación de los componentes
- de una mezcla heterogénea y homogénea. (1ª evaluación)
- Disoluciones de sólidos en agua. (2ª evaluación)
- Reacciones químicas. (3ª evaluación)

Si es necesario, se ofrecerá al alumno en la plataforma Aeducar las diferentes prácticas en forma de videos para que pueda observar y aprender cómo se trabajaría en el laboratorio escolar.

7.5. Instrumentos de Evaluación

El centro dispone de la plataforma Aeducar donde se alojarán los diferentes recursos, materiales e instrumentación que el alumno pueda necesitar en caso de confinamiento. Allí se alojarán toda clase de materiales que el alumno necesitará para desarrollar un buen año escolar. Si se diera el caso que el grupo tuviera que quedarse en casa confinado, las clases se darán online y se ofrecerá el material que el alumno requiera.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación serán:

- Trabajo realizado en clase
- Elaboración de informes, presentaciones, trabajos, ...
- Pruebas escritas (al menos 2 por evaluación).

7.6. Metodología BRIT

La asignatura de Física y Química de 3ºESO este año tiene dos grupos en los que se utilizara el inglés como lengua vehicular principal en el aula, recurriendo al castellano para aclarar dudas como último recurso, o cuando así se estimase necesario.

Se recurrirá a contenidos audiovisuales en habla inglesa.

Los alumnos también desarrollarán en inglés todos sus materiales y recursos creados, exposiciones, etc., valorando de esta forma la correcta adquisición de las competencias orales y escritas en lengua inglesa sin olvidar los contenidos científicos técnicos propios de la materia, en los casos en los que la docente lo vea necesario y las clases sean de un nivel de abstracción alto se recurrirá a la lengua materna.

Los criterios de calificación serán los mismos que los de la materia en castellano valorándose además las destrezas propias de la lengua inglesa.

7.7. Criterios de Calificación

Se tendrán en cuenta los ejercicios escritos sobre los contenidos conceptuales (definiciones, demostraciones, etc.) y procedimentales (resolución de problemas, razonamiento de cuestiones, prácticas de laboratorio; exposición de trabajos etc.), completándose con los contenidos actitudinales (interés, participación, orden).

La calificación se repartirá de la siguiente manera:

- **Pruebas escritas 70%** (2 pruebas por evaluación, si diera tiempo a más pues más)
- **Cuaderno al día, actitud tanto en clase como en el laboratorio, trabajo diario, laboratorio en casa, elaboración de informes y todo tipo de producciones que se le vaya pidiendo al alumno. 30%**

En todas las pruebas escritas, trabajos, exposiciones orales, informes de laboratorio se tendrá en cuenta la expresión oral y escrita, así como las faltas de ortografía y la presentación (penalizándolo en caso extremo).

La evaluación se considerará superada si se obtiene una nota de 5 o superior.

La calificación final será la media aritmética de las 3 evaluaciones, considerándose aprobada la asignatura cuando la calificación sea de 5 o superior.

El alumno que copie o ayude a copiar a un compañero, de forma tradicional o con los instrumentos tecnológicos actuales, tendrá un 0 en la prueba correspondiente.

7.8. Contenidos Transversales

Los contenidos transversales en este curso de Física y Química de 3º son:

El trabajo científico es un bloque de conocimientos común a toda la etapa que permite la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación y permite desarrollar en los alumnos actitudes que favorezcan el disfrute y la conservación del patrimonio natural de Aragón, así como la valoración y el respeto hacia el paisaje y los programas de defensa y protección del medio ambiente. Asimismo, se pueden tratar temas relacionados con la educación para el consumo, como por ejemplo el análisis de la composición de productos y valoración de la relación calidad/precio.

Fomento del hábito de la lectura.

Adquisición de hábitos de vida saludable y respeto al medio ambiente.

Prevención de riesgos en el hogar, el centro escolar, etcétera.

Utilización de estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas y discusión de su interés.

Argumentación sobre las respuestas que dan la Física y la Química a las necesidades de los seres humanos para mejorar las condiciones de su existencia

Estudio de temas relacionados con la salud de los seres humanos como son la necesidad de determinados elementos los cuales se encuentran en ciertos alimentos. También se trata de la utilidad de los fármacos y se alerta sobre el peligro de la automedicación.