

7. CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE 4º ESO

La enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor, en algunos casos próximos a la realidad cotidiana de los estudiantes y en otros por su propio significado científico, ético o social.

Esta formación científica básica resulta especialmente necesaria en el campo de varias familias de la Formación Profesional, en las que tanto el dominio de diferentes técnicas instrumentales como el conocimiento de su fundamento son indispensables para el desempeño de actividades profesionales relacionadas con la industria, el medio ambiente y la salud. En este contexto, la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional ofrece la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos anteriores en materias tales como Química, Física, Biología o Geología.

Además, aporta una formación experimental básica, contribuyendo a la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio y al respeto a las normas de seguridad e higiene. También proporciona una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, las operaciones básicas de laboratorio, sus aplicaciones a la actividad profesional y los impactos medioambientales que conlleva; estos conocimientos les aportarán una base muy importante para abordar en mejores condiciones los estudios de formación profesional en las familias agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc. Los contenidos se presentan en tres bloques, más un proyecto de investigación final en el que se aplican aspectos relacionadas con los bloques anteriores.

El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo importante que los estudiantes conozcan la organización de un laboratorio, los materiales y sustancias que van a utilizar durante las prácticas, haciendo hincapié en el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, así como en la correcta utilización de materiales y sustancias.

El bloque 2 está dedicado a la ciencia y su relación con el medioambiente. Su finalidad es que los estudiantes conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y sus efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados. **El bloque 3** es el más novedoso para los estudiantes y analiza los tipos y la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y en el aumento de la competitividad.

7.1. Contribución de la Materia para la Adquisición de las Competencias Clave

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuye a la adquisición de las competencias necesarias por parte de los alumnos para alcanzar un pleno desarrollo personal y su integración activa en la sociedad. En el perfil competencial de la materia destaca su contribución al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, de la competencia de aprender a aprender y de las competencias sociales y cívicas.

Competencia en comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla mediante la comunicación oral y la transmisión de

información recopilada tanto en el trabajo experimental como en los proyectos de investigación.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Es importante que contenidos ya vistos en cursos anteriores, como las unidades de medida, las magnitudes físicas y químicas, la notación científica, los cambios físicos y químicos, las biomoléculas, etc. sean el punto de partida para poder poner en práctica las diferentes técnicas experimentales que requiere esta materia. El alumnado debe trabajar en el laboratorio comprendiendo el objetivo de la técnica que está aplicando, decidiendo el procedimiento a seguir y justificando la razón de cada uno de los pasos que realice, de forma que todas sus tareas tengan un sentido conjunto. Competencia digital La competencia digital debe ser desarrollada desde todos los bloques de contenido, principalmente en relación con la búsqueda de información, así como para la presentación de los resultados, conclusiones y valoraciones de los proyectos de investigación o experimentales. Competencia de aprender a aprender Teniendo en cuenta la metodología práctica que necesariamente se ha de utilizar, el alumno pasa de ser un receptor pasivo para construir sus conocimientos en un contexto interactivo, adquiriendo las herramientas necesarias para aprender por si mismos de una manera cada vez más autónoma.

Competencia sociales y cívicas

La competencia social y cívica se desarrolla desde esta materia con la participación del alumnado en el trabajo en equipo y en campañas de sensibilización en el centro educativo o local sobre diferentes temas como el reciclaje de residuos, el ahorro de energía y de agua, etc., implicando al propio centro y a su entorno más próximo en la protección del medio ambiente. Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor El trabajo en el bloque de contenidos dedicado a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) permite fomentar la creatividad, el interés, el esfuerzo y el sentido crítico como capacidades básicas para poder innovar y contribuir en el futuro al desarrollo de nuevas aplicaciones o tecnologías.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Esta competencia se desarrolla en relación con el patrimonio medioambiental, buscando soluciones para el desarrollo sostenible de la sociedad.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla y, así mismo, les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social. El conocimiento científico, como un saber integrado que es, se estructura en distintas disciplinas. Una de las consecuencias [...] es la necesidad de conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia, y valorar críticamente los hábitos sociales en distintos ámbitos. En este contexto, la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional puede ofrecer la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos, como pueden ser los de Química, Biología o Geología, a lo largo de los cursos anteriores. Es importante que, al finalizar la ESO, los estudiantes hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales. [...] Proporciona una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones a la actividad profesional, los impactos medioambientales que conlleva, así como operaciones básicas de laboratorio relacionadas; aportará una base muy importante para abordar en mejores condiciones los estudios de formación profesional en las familias agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y

cerámica, etc.

7.2. Objetivos

1. Proporcionar al alumnado la formación experimental básica, disciplina de trabajo en el laboratorio y respeto a las normas de seguridad e higiene necesarias para el acceso a familias profesionales relacionadas con la industria, la salud y el medio ambiente.
2. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y evaluar su contenido con sentido crítico, así como para registrar y procesar los datos experimentales obtenidos.
3. Conocer los distintos tipos de procesos de I+D+i y su incidencia en la mejora de la productividad y de la competitividad.
4. Valorar la contribución de esta materia a la conservación, mejora y sostenibilidad del medio ambiente.

7.3. Metodología

Este curso, al menos durante el primer trimestre, la enseñanza en 4º ESO va a ser semipresencial a causa de la pandemia por la COVID-19.

La mitad de los alumnos se encuentran en el aula y la otra mitad en casa. El núcleo central de la asignatura es el trabajo práctico y experimental, así que se realizarán las prácticas de laboratorio durante las sesiones presenciales. Debido al protocolo COVID el alumnado no podrá compartir ningún instrumental, así que esto puede limitar y ralentizar la realización de las prácticas.

Mientras el alumnado se encuentre en casa, realizará búsquedas de información, presentaciones en formato digital, grabación de vídeos... de la parte más teórica de la asignatura. Se planteará la realización y exposición de un Proyecto de investigación por evaluación que servirá para desarrollar de forma global las competencias del alumno. Una vez que el alumno haya sido introducido en la realización de experimentos en el laboratorio, este podrá plantear diseños experimentales durante las sesiones no presenciales.

Siguiendo el protocolo COVID no se podrán utilizar los ordenadores del instituto, pero se harán actividades digitales con los teléfonos móviles del alumnado.

Se usará la plataforma AEDUCAR en todo momento: se colgarán los contenidos teóricos, la explicación de los Proyectos de investigación, tareas, cuestionarios...

En el caso en el que haya un confinamiento, se darán las clases on line con Jitsi a través de AEDUCAR. A través de esta plataforma, se publicarán los contenidos y tareas a realizar. También se podrán realizar pruebas objetivas tipo test.

7.4. Contenidos y Criterios de Evaluación de Ciencias Aplicadas

Los contenidos se presentan en los bloques:

- **Bloque 1.** Técnicas instrumentales básicas.
- **Bloque 2.** Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.
- **Bloque 3.** Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).
- **Bloque 4.** Proyecto de investigación

BLOQUE 1: Técnicas instrumentales básicas		
CONTENIDOS: Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental de laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CA.1.1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	CMCT-CAA	Est.CA.1.1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.
Crit.CA.1.2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	CSC	Est.CA.1.2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.
Crit.CA.1.3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	CMCT-CD-CAA	Est.CA.1.3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios, incluidas las TIC, para transferir información de carácter científico.
Crit.CA.1.4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.	CMCT	Est.CA.1.4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.
Crit.CA.1.5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.	CMCT-CAA	Est.CA.1.5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.
Crit.CA.1.6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	CMCT-CAA	Est.CA.1.6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.

Crit.CA.1.7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	CMCT	Est.CA.1.7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen diferentes biomoléculas.
Crit.CA.1.8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	CCL-CCMT-CAA	Est.CA.1.8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.
Crit.CA.1.9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	CMCT-CAA-CSC	Est.CA.1.9.1. Decide medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.
Crit.CA.1.10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	CSC	Est.CA.1.10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.
Crit.CA.1.11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	CSC	Est.CA.1.11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas relacionadas con campos de la actividad profesional de su entorno.

BLOQUE 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente

CONTENIDOS: Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo. Contaminación del agua. Contaminación del aire. Contaminación nuclear. Tratamiento de residuos. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Desarrollo sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CA.2.1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	CMCT-CSC	Est.CA.2.1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.
		Est.CA.2.1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.

Crit.CA.2.2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	CCL-CMCT-CCEC	Est.CA.2.2.1. Describe los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.
Crit.CA.2.3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	CSC	Est.CA.2.3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.
Crit.CA.2.4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informarse sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	CMCT-CAA	Est.CA.2.4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.
Crit.CA.2.5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	CCL-CMCT-CSC	Est.CA.2.5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.
Crit.CA.2.6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	CMCT-CCEC	Est.CA.2.6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.
Crit.CA.2.7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.	CMCT-CAA	Est.CA.2.7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.
Crit.CA.2.8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	CAA-CSC	Est.CA.2.8.1. Argumenta las ventajas e inconvenientes del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

BLOQUE 3: Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

CONTENIDOS: Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CA.3.1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y en el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	CSC	Est.CA.3.1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.

Crit.CA.3.2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.	CMCT-CSC	Est.CA.3.2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías, etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.
		Est.CA.3.2.2. Valora qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.
Crit.CA.3.3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	CSC	Est.CA.3.3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.
		Est.CA.3.3.2. Cita algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.
Crit.CA.3.4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.	CD-CSC	Est.CA.3.4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.

BLOQUE 4: Proyecto de investigación

CONTENIDOS: Proyecto de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CA.4.1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	CMCT-CAA-CIEE	Est.CA.4.1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
Crit.CA.4.2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	CAA	Est.CA.4.2.1. Utiliza argumentos que justifican las hipótesis que propone.
Crit.CA.4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	CD-CAA	Est.CA.4.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
Crit.CA.4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	CSC	Est.CA.4.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

Crit.CA.4.5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	CCL-CAA-CIEE	Est.CA.4.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
		Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

7.5. Temporalización

Primera evaluación: Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas

Segunda evaluación: Acabar el Bloque 1 y comenzar el Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.

Tercera evaluación: Acabar el Bloque 2 y el Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

El Bloque 4: Proyecto de investigación, se trabajará transversalmente en todas las evaluaciones.

Prácticas de laboratorio: Para afianzar los contenidos estudiados en clase está previsto realizar, siempre que sea posible, varias prácticas por trimestre. Estas prácticas serán prioritarias para el trabajo de los Bloques 1 y 2, es por ello que las sesiones planteadas son mayores que para el Bloque 3.

7.6. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- **Continua**, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
- **Formativa**, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación de manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Los procedimientos de evaluación se apoyan en los instrumentos de evaluación que se indican a continuación:

1. Evaluación inicial: Se realizarán pruebas escritas y digitales (al inicio de curso para determinar los conocimientos previos que deberían estar adquiridos del curso anterior
2. Exposiciones orales en las que se llevará a cabo la coevaluación.
3. Revisión del cuaderno, informes, trabajos de investigación, entrega de tareas y exámenes on line...
4. Registro de intervenciones del alumno en el aula y en actividades de equipo.
5. Registro de hábitos de trabajo.
6. Habilidad, destreza y participación en el laboratorio.
7. Registro de la actitud general, iniciativa e interés en las clases y en el laboratorio.
8. Registro del comportamiento en clase y en el laboratorio respetando las normas y el material.

Los instrumentos de evaluación serán los mismos para las clases presenciales, semipresenciales y para las clases telemáticas, en el caso de que se produzca un confinamiento:

- **Pruebas objetivas:** se podrán realizar en papel o a través de formularios utilizando herramientas como AEDUCAR, formularios de Google, Kahoot, Edquizz.
- **Trabajo práctico:** realización de prácticas de laboratorio y de sus correspondientes guiones, cuestionarios relacionados con los contenidos de la materia, proyectos de investigación (realización y exposición), lecturas y comentarios de artículos de ciencia.
- **Actitud frente a la materia:** hábito de trabajo en clase, iniciativa e interés, participación, colaboración con los demás, cuaderno...

7.7. Criterios de calificación

Modalidad presencial o semipresencial

30 % pruebas objetivas: se podrán realizar en papel o a través de formularios utilizando herramientas como AEDUCAR, formularios de Google, Kahoot, Edquizz...

40% trabajo práctico: realización de prácticas de laboratorio y de sus correspondientes guiones, cuestionarios relacionados con los contenidos de la materia, proyectos de investigación (realización y exposición), lecturas y comentarios de artículos de ciencia...

30% actitud frente a la materia: trabajo en clase, participación, colaboración con los demás, cuaderno...

La nota mínima para hacer la media ponderada es de un 3 en cada aspecto a evaluar: cada prueba objetiva, cada práctica de laboratorio, cada guión...

Cada actividad tendrá un plazo de entrega. En el caso de entrega fuera de plazo, la nota irá disminuyendo hasta el final de evaluación donde la nota máxima será de un 5.

En el caso de que no se realizase ninguna prueba objetiva, el porcentaje de esa parte pasará a sumarse a la de trabajo práctico.

Los contenidos trabajados en las sesiones no presenciales puntuarán en el apartado de trabajo práctico y en el de actitud frente a la materia.

La superación de la asignatura supondrá una media de un 5.

RECUPERACIÓN: En el caso de que se haya suspendido la parte objetiva, se volverá a realizar una prueba.

En el caso de que se hayan suspendido el apartado de Trabajo Práctico: los guiones y trabajos se deberán volver a entregar en el plazo establecido y se podrá pedir la explicación oral de la práctica de laboratorio.

En el caso de que se haya suspendido por mala actitud en la materia, para la recuperación se contabilizará la actitud de la siguiente evaluación.

NOTA FINAL: Será la media aritmética de la nota de las tres evaluaciones, siempre y cuando en todas ellas se haya obtenido una nota mínima de 4.

EXTRAORDINARIA: Se tendrá que recuperar la evaluación o evaluaciones suspendidas siguiendo los mismos criterios que en la recuperación.

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.

En el caso de que haya confinamiento:

Los porcentajes serán los mismos que en el caso presencial o semipresencial.

No obstante, la forma de evaluar se adaptará a las circunstancias.

Esto se mantendrá siempre y cuando no sea incompatible con alguna Orden de Evaluación.

7.8. Contenidos Mínimos

- Trabajar en el Laboratorio, organizándose con los materiales adecuados y respetando las normas de seguridad.
- Utilizar las herramientas TIC para el trabajo experimental de laboratorio.
- Realizar las técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.
- Conocer las aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.
- Conocer la contaminación: concepto y tipos.
- Conocer la contaminación del suelo.
- Conocer la contaminación del agua.
- Conocer la contaminación del aire.
- Conocer la contaminación nuclear.
- Elaborar programas de tratamiento de residuos.
- Trabajar sobre las nociones básicas y experimentales de la química ambiental. Desarrollo sostenible.
- Conocer I+D+i y su importancia en la sociedad.
- Realizar un Proyecto de investigación.

En el caso de que haya un confinamiento, se trabajará con los contenidos mínimos imprescindibles indicados arriba. Las técnicas de experimentación se intentarán realizar utilizando productos caseros y practicando con laboratorios virtuales.

7.9. Estándares de aprendizaje mínimos

Referentes al **bloque 1**.

- Est.CA.1.1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.
- Est.CA.1.2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.
- Est.CA.1.3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios, incluidas las TIC, para transferir información de carácter científico.
- Est.CA.1.4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.
- Est.CA.1.7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen diferentes biomoléculas
- Est.CA.1.11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas relacionadas con campos de la actividad profesional de su entorno.

Referentes al **bloque 2**

- Est.CA.2.1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.
- Est.CA.2.2.1. Describe los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.
- Est.CA.2.3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.
- Est.CA.2.4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.
- Est.CA.2.5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.
- Est.CA.2.7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos

Referentes al **bloque 3**

- Est.CA.3.1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.
- Est.CA.3.3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.

- Referentes al **bloque 4**.

- Est.CA.4.1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
- Est.CA.4.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
- Est.CA.4.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.

9.10. Contenidos Transversales

Coinciden con los de Física y Química porque el trabajo científico es un bloque de conocimientos común a toda la etapa que permite la utilización de las TIC para comunicarse, recabar información y retroalimentarla, así como para la obtención y el tratamiento de datos.