

PROGRAMACIÓN CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

4º ESO

INDICE

1. Introducción.....	2
2. Criterios de calificación globales y de recuperación	2
3. Contenidos.....	4
3.1. Contenidos extraídos de la normativa vigente.....	4
3.2. Agrupamiento, secuenciación y temporización de los contenidos en diferentes unidades didácticas	5
3.3. Contenidos de corte transversal y desarrollo del currículo en Andalucía.....	5
3.4. Contextualización.....	6
3.4.1. Según la autoevaluación.	
3.4.2. Resultados académicos y propuestas de mejora.	
3.4.3. Características del alumnado que cursa dicha materia según datos extraídos de la evaluación inicial.	
3.4.4. Coordinación con otros departamentos.	
4. Relación de las unidades didácticas con otros elementos del currículo.....	6
4.1. Secuenciación de Unidades según bloques temáticos establecidos por Normativa.....	6
4.2. Objetivos, estrategias metodológicas, contenidos y criterios de Evaluación	
4.2.1.- Objetivos	
4.2.2.- Estrategias metodológicas	
4.2.3.- Contenidos y criterios de evaluación	
5. Unidades didácticas	
Unidad 1.....	10
Unidad 2.	11
Unidad 3.	11
Unidad 4.	11
Unidad 5.	12
Unidad 6.	13
Unidad 7.	14
Unidad 8.....	15
Unidad 9.....	16
6. Materiales de trabajo.....	16

CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

1. INTRODUCCIÓN.

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 de lo anteriormente expuesto 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.

Esta materia les aportará una formación experimental básica y contribuirá a la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio, respetando las normas de seguridad e higiene así como valorando la importancia de utilizar los equipos de protección personal necesarios en cada caso. Esta materia 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; esta formación les 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.

2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN GLOBALES Y DE RECUPERACIÓN

La evaluación se realizará por competencias teniendo como referentes los criterios de evaluación establecidos en la normativa vigente

Competencia Básica	Contribución de la materia al desarrollo de cada Competencia	% DE PESO EN EL CÁLCULO DE LA NOTA
1. Competencia lingüística (CCL)	ALTA	30
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	ALTA	30
3. Competencia digital (CD)	BAJA	10
4. Competencia aprender a aprender (CAA)	BAJA	10
5. Competencias sociales y cívicas (CSC)	BAJA	10
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	BAJA	10
7. Competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC)	MUY BAJA	0

Se consideran instrumentos de evaluación todos aquellos que nos permiten conocer el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, incluyendo no sólo la consecución de objetivos conceptuales y adquisición de competencias básicas, sino también la validez de las actividades y de los recursos empleados.

Los instrumentos de evaluación se insertan en la propia dinámica de la clase

(observación de comportamientos, cuestionarios orales), entrevistas, prácticas de laboratorio, trabajos colaborativos, trabajos individuales y en la realización de controles periódicos y cuestiones escritas. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos a la hora de efectuar la evaluación como se detalla a continuación:

- Actuaciones del alumno/a observando su grado de participación, esfuerzo en el aula, trabajo en grupo y puesta en común.
- Realización de actividades y problemas en casa y en el aula.
- Pruebas escritas.

La calificación se realizará en función de los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que aparecen en las distintas unidades temáticas.

Los instrumentos antes referidos, que serán los que configuren la calificación del alumno/a en cada evaluación, tendrán el siguiente grado de ponderación:

Controles y pruebas escritas.- El 80% de la calificación.

Los controles se realizarán de la forma siguiente:

Evaluaciones	Control y Unidades que incluye		Criterios de Evaluación
1ª Evaluación	Control 1	Unidad 1 (Bloque 1)	3, 10, 11
	Control 2	Unidad 2 (Bloque 1)	4
	Control 3	Unidad 3 (Bloque 1)	1, 2
2ª Evaluación	Control 1	Unidad 4 (Bloque 1)	5, 6, 7
	Control 2	Unidad 5 (Bloque 1)	8, 9
	Control 3	Unidad 6 (Bloque 2)	1, 2, 3, 4,5, 6
3ª Evaluación	Control 1	Unidad 7 (Bloque 2)	7, 8, 9, 10, 11, 12
	Control 2	Unidad 8 (Bloque 3)	1, 2, 3, 4
	Control 3	Unidad 9 (Bloque 4)	1, 2, 3, 4, 5

Registro de actuaciones y trabajos realizados.- El 20% de la calificación.

- Al final de curso se hallará la nota media de las tres evaluaciones para la obtención de la calificación de la evaluación ordinaria.
- Si no se alcanzara el aprobado, se podrá realizar un examen de recuperación de los contenidos no superados.
- En el caso de tener que acudir a la convocatoria extraordinaria de junio se entregará al alumno/a el Informe Individualizado donde constarán los contenidos no superados y las actividades propuestas para su recuperación, debiendo realizar la prueba extraordinaria de junio.

En el caso de promoción con la materia suspensa, se diseñará conforme a normativa un plan de recuperación de aprendizajes no adquiridos, y se establecerán medidas de atención y pruebas para la recuperación.

En la calificación final se tendrá en cuenta el esfuerzo realizado y el interés demostrado día a día en el aula, que será la muestra decisiva de su deseo de aprender, también se valorará la efectividad de su trabajo en grupo; todo este conjunto de datos reflejará si su evolución ha sido positiva o negativa.

3. CONTENIDOS

3.1.- Contenidos extraídos de la normativa vigente

Los contenidos se presentan en 4 bloques.

- El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo extremadamente importante que se conozca la organización del mismo y la correcta utilización de los materiales y sustancias que van a utilizar, haciendo mucho hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene. Los alumnos y alumnas realizarán ensayos de laboratorio que les permitan ir conociendo las técnicas instrumentales básicas. Se procurará que puedan obtener en el laboratorio sustancias con interés industrial, de forma que establezcan la relación entre la necesidad de investigar para su posterior aplicación a la industria. Es importante que conozcan el impacto medioambiental que provoca la industria durante la obtención de dichos productos, valorando las aportaciones que a su vez hace la ciencia para mitigar dicho impacto, incorporando herramientas de prevención para una gestión sostenible de los recursos.
- El bloque 2 está dedicado a la ciencia y su relación con el medio ambiente. Su finalidad es que el alumnado conozca los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados. La parte teórica debe ir combinada con realización de prácticas de laboratorio, que permitan al alumnado conocer cómo se pueden tratar estos contaminantes y cómo utilizar las técnicas aprendidas. El uso de las TIC en este bloque está especialmente recomendado tanto para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones a problemas medioambientales, como para la exposición y defensa de los trabajos.
- El bloque 3 es el más novedoso ya que introduce el concepto de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación). Este bloque debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación utilizando Internet, para conocer los últimos avances en este campo a nivel mundial, estatal y local, lo que ayudará a un mejor desarrollo del bloque siguiente.
- El bloque 4 consiste en la realización de un proyecto de investigación donde se aplican las destrezas propias del trabajo científico. Una vez terminado dicho proyecto se presentará y defenderá haciendo uso de las TIC. El alumnado debe estar perfectamente informado sobre las posibilidades que se le puedan abrir en un futuro próximo y, del mismo modo, debe poseer unas herramientas procedimentales, actitudinales y cognitivas que le permitan emprender con éxito las rutas profesionales que se le ofrezcan.

Bloque 1. Técnicas Instrumentales básicas. Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.

Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.

Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. 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.

Bloque 3. Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.

Bloque 4. Proyecto de investigación.

3.2.- Agrupamiento, secuenciación y temporización de los contenidos en unidades didácticas.

ÍNDICE DE UNIDADES		
BLOQUES TEMÁTICOS	Unidad didáctica	Título de la unidad
Bloque 1	1	La Ciencia y el Conocimiento científico.
	2	La medida.
	3	El laboratorio.
	4	Técnicas experimentales en el laboratorio.
	5	La Ciencia en la actividad profesional.
Bloque 2	6	La contaminación y el medio ambiente.
	7	La gestión de los residuos y el desarrollo sostenible.
Bloque 3	8	I + D + I: Investigación, desarrollo e innovación.
Bloque 4	9	Proyectos de investigación.

Evaluación	Unidad didáctica	Nº de horas
1ª	La Ciencia y el Conocimiento científico.	10
	La medida.	12
	El laboratorio.	8
2ª	Técnicas experimentales en el laboratorio.	10
	La Ciencia en la actividad profesional.	10
	La contaminación y el medio ambiente.	10
3ª	La gestión de los residuos y el desarrollo sostenible.	10
	I + D + I: Investigación, desarrollo e innovación.	8
	Proyectos de investigación.	12

➤ *Justificación de la secuenciación y la distribución temporal.*

En esta secuenciación se ha seguido el orden numérico de las unidades didácticas que aparecen secuenciadas en el libro de texto que va a ser usado por el alumnado.

En cuanto a la distribución temporal, se ha realizado una estimación teórica, estando sujeta a variaciones, dependiendo de la evolución del grupo a lo largo de cada unidad, de los días no lectivos de cada evaluación, así como otras actividades que interrumpen el desarrollo del proceso de enseñanza –aprendizaje.

3.3.- Contenidos de corte transversal y desarrollo del currículo en Andalucía.

En el desarrollo de los diferentes bloques están contemplados muchos elementos transversales, aunque algunos están íntimamente relacionados con los contenidos de esta materia. La educación para la salud está presente en procedimientos de desinfección y la educación para el consumo en el análisis de alimentos. La protección ante emergencias y catástrofes y la gestión de residuos se relacionarán con la conservación del medio ambiente. La salud laboral con el correcto manejo del material de laboratorio y del material de protección.

El uso adecuado de las TIC, así como la valoración y el respeto al trabajo individual y en grupo y la educación en valores, estarán presentes en todos los bloques.

La materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuirá a la competencia en comunicación lingüística (CCL) en la medida en que se adquiere una terminología específica que posteriormente hará posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (CMCT) se irá desarrollando a lo largo del aprendizaje de esta materia, especialmente en lo referente a hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones.

A la competencia digital (CD) se contribuye con el uso de las TIC, que serán de mucha utilidad para realizar visualizaciones, recabar información, obtener y tratar datos, presentar proyectos, etc.

La competencia de aprender a aprender (CAA) engloba el conocimiento de las estrategias necesarias para afrontar los problemas. La elaboración de proyectos ayudará al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá en el futuro realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución a las competencias sociales y cívicas (CSC) está presente en el segundo bloque, dedicado a las aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. En este bloque se prepara a ciudadanos y ciudadanas que en el futuro deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente. El estudio de esta materia contribuye también al desarrollo de la competencia para la conciencia y expresiones culturales (CEC), al poner en valor el patrimonio medioambiental y la importancia de su cuidado y conservación.

En el tercer bloque, sobre I+D+i, y en el cuarto, con el desarrollo del proyecto, se fomenta el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

3.4- Contextualización.

1. Según la autoevaluación.

Las características del alumnado pueden variar de un curso a otro, no obstante se ha comprobado que siempre es necesario hacer una lectura previa al desarrollo de la unidad buscando una mayor motivación en el alumnado. Siempre se buscarán ejemplos que acerquen lo cotidiano a los contenidos desarrollados para conseguir una mejor comprensión de lo expuesto en el aula.

2. Resultados académicos y propuestas de mejora.

No procede en este curso, dado que es el primer curso en el que se desarrolla dicha materia.

3. Características del alumnado que cursa dicha materia según datos extraídos de la evaluación inicial.

Los resultados que muestran la evaluación inicial son deprimentes: el alumnado no se implica en absoluto, no ha demostrado interés al responder a las preguntas planteadas, (puede deducirse este pensamiento dada la sencillez de éstas).

Será necesario ir captando su interés poco a poco, proponiendo actividades motivadoras para conseguir que el alumnado participe y se implique en su propio aprendizaje.

4. Coordinación con el resto de departamentos, sobre todo del área de competencias.

Siempre se busca una coordinación entre los Departamentos de las materias que son interdisciplinares: Biología y Geología, Educación Física, Matemáticas y Tecnología.

También existe coordinación con el Departamento de Lengua planteando que en dicha materia utilicen en sus ejemplos palabras y frases relacionadas con el área de Ciencias de la Naturaleza con el fin de conseguir que el alumnado se familiarice con ciertas palabras que pudieran considerarse específicas de nuestra

materia pero que sepan usarlas en otras disciplinas.

4. RELACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON OTROS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

4.1.- Secuenciación de Unidades según bloques temáticos establecidos por normativa.

	UD	Título	CC deducidas a partir de los Cr. Ev.
BLOQUE 1	1	La ciencia y el conocimiento científico.	1, 2, 4, 5, 6
	2	La medida.	1, 2
	3	El laboratorio.	2, 4
	4	Técnicas experimentales de laboratorio.	1, 2, 4
BLOQUE 2	5	La Ciencia en la actividad profesional.	2, 4, 5
	6	La contaminación y el medio ambiente.	1, 2, 4, 6
	7	La gestión de los residuos y el desarrollo sostenible.	1, 2, 4, 5, 6
BLOQUE 3	8	I + D + I: Investigación, desarrollo e innovación.	1, 3, 4, 5, 6
BLOQUE 4	9	Proyecto de investigación.	1, 2, 3, 4, 5

4.2.- Objetivos, estrategias metodológicas, contenidos y criterios de evaluación

4.2.1.- Objetivos

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades: Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar pequeños proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

4.2.2.- Estrategias metodológicas

En la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, los elementos curriculares están orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor y a la adquisición de competencias para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas. La metodología debe ser activa y variada, con actividades individuales y en grupo, adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje.

El desarrollo de actividades en grupos cooperativos, tanto en el laboratorio como en proyectos teóricos, es de gran ayuda para que el alumnado desarrolle las capacidades necesarias para su futuro trabajo en empresas tecnológicas. Dichas actividades en equipo favorecen el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante en ellas es la colaboración para conseguir entre todos una finalidad común.

La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permiten desarrollar la comunicación lingüística, tanto oral como escrita, ampliando la capacidad para la misma y aprendiendo a utilizar la terminología adecuada para su futura actividad profesional.

Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional es una asignatura eminentemente práctica, con el uso del laboratorio y el manejo de las TIC presentes en el día a día. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable, ya que una de las habilidades que debe adquirir el alumnado es obtener información, de forma crítica, utilizando las TIC. Cada una de las tareas que realizan alumnos y alumnas comienza por la búsqueda de información adecuada que una vez seleccionada utilizarán para realizar informes con gráficos, esquemas e imágenes y, por último, expondrán y defenderán el trabajo realizado apoyándose en las TIC.

Por otra parte, el laboratorio es el lugar donde se realizan las clases prácticas. En él se trabaja con materiales frágiles y a veces peligrosos, se maneja material específico y se aprende una terminología apropiada.

Aunque el alumnado ha realizado actividades experimentales durante el primer ciclo de la ESO, debe hacerse especial hincapié en las normas de seguridad y el respeto a las mismas, ya que esta materia va dirigida, principalmente, a alumnos y alumnas que posteriormente realizarán estudios de formación profesional donde el trabajo en el laboratorio será su medio habitual.

Es importante destacar la utilidad del diario de clase, pues juega un papel fundamental. En él se recogerán las actividades realizadas, exitosas o fallidas, los métodos utilizados para la resolución de los problemas encontrados en la puesta en marcha de la experiencia, los resultados obtenidos, el análisis de los mismos y las conclusiones, todo esto junto con esquemas y dibujos de los montajes realizados. La revisión del mismo contribuirá a reflexionar sobre los procedimientos seguidos y a la corrección de errores si los hubiera.

Por último, en los casos en los que sea posible, serán especialmente instructivas las visitas a parques tecnológicos, donde se podrá poner de manifiesto la relación entre los contenidos trabajados en el Centro y la práctica investigadora. De este modo se fomenta en el alumnado las ganas por seguir aprendiendo y su espíritu emprendedor.

4.2.3.- Contenidos y criterios de evaluación

Bloque 1. Técnicas Instrumentales básicas.

Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.

Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.

Criterios de evaluación

1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. CMCT, CAA.
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. CMCT, CAA.
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. CMCT, CAA.
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. CMCT, CAA.
5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. CAA, CMCT.
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. CAA.
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. CCL, CMCT, CAA.
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. CMCT, CAA, CSC.
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.
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. CCL, CAA.
11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. CSC, SIEP.

Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.

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

1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. CMCT, CAA.
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, CAA, CSC.
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. CCL, CMCT, CSC.
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. CMCT, CAA, CSC.
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. CMCT, CAA, CSC.
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. CMCT, CAA, CSC.
7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. CCL, CMCT, CAA.
8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CCL, CAA, CSC.

9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente. CMCT, CAA.
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. CCL, CAA, CSC.
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. CAA, CSC, SIEP.
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente. CCL, CAA, CSC, SIEP.

Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

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

Criterios de evaluación

1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual. CCL, CAA, SIEP.
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. CCL, CAA, SIEP.
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. CCL, CAA, CSC, SIEP.
4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. CD, CAA, SIEP.

Bloque 4. Proyecto de investigación.

Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CCL, CMCT, CAA.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. CCL, CAA.
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CCL, CD, CAA.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CCL, CSC.
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CD, CAA.

5.- UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad didáctica 1: La ciencia y el conocimiento científico
<p>Contenidos:</p> <p>Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es ciencia y qué no es ciencia? Las ramas de la ciencia. • El método científico. • La historia de la ciencia. • La tecnología. • La ciencia y la tecnología en nuestra vida.
<p>Competencias que desarrolla:</p> <p>1.- Competencia en comunicación lingüística.</p>

<p>2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4.- Competencia de aprender a aprender. 5.- Competencia social y cívica. 6.- Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.</p> <p>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.</p> <p>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.</p>	<p>3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.</p> <p>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.</p> <p>11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</p>

Unidad didáctica 2: La medida	
<p>Contenidos: Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las magnitudes. • La medida y sus unidades. • El Sistema Internacional de Unidades (SI). • La notación científica. • Los errores en la medida. • Las escalas de Temperatura. 	
<p>Competencias que desarrolla: 2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3.- Competencia de aprender a aprender</p>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.</p>	<p>4.1.1. Determina, identifica y utiliza factores de conversión en medidas de longitud, superficie, volumen y masa.</p> <p>4.1.2. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.</p>

Unidad didáctica 3: El laboratorio	
<p>Contenidos: Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El trabajo en el laboratorio. • Normas de seguridad e higiene. • Medidas de protección. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Actuación en casos de emergencia. • El material básico de un laboratorio. • Otros materiales e instrumental. • Las TIC en el laboratorio. 	
Competencias que desarrolla: 2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4.- Competencia de aprender a aprender	
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.

Unidad didáctica 4: Técnicas experimentales en el laboratorio	
Contenidos: Conceptos <ul style="list-style-type: none"> • Medición de la masa y el volumen. • Medición de la Temperatura. • Sustancias puras y mezclas. • Separación de mezclas heterogéneas. • Separación de mezclas homogéneas. • Las disoluciones y su concentración. • Ácidos y bases. • El microscopio. • Microorganismos y biomoléculas. • Análisis de suelos y petrográficos. 	
Competencias que desarrolla: 1. Competencia en comunicación lingüística 2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4.- Competencia de aprender a aprender	
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. 6. Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. 7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta. 6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto. 7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.

Unidad didáctica 5: La Ciencia en la actividad profesional.	
Contenidos: Conceptos <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de la Ciencia en la vida cotidiana. 	

<ul style="list-style-type: none"> • La higiene en las actividades laborales. • Hábitos de higiene y desinfección en el hogar. • La higiene en actividades relacionadas con la imagen personal. • Higiene, desinfección y esterilización en el laboratorio. • Ciencia y Tecnología en la industria agroalimentaria. • Ciencia y Tecnología en las actividades sanitarias. 	
Competencias que desarrolla: 2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4.- Competencia aprender a aprender. 5.-Competencia social y cívica.	
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. 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.	8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección. 9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.

Unidad didáctica 6: La contaminación y el medio ambiente	
Contenidos: Conceptos <ul style="list-style-type: none"> • La presión humana y la contaminación ambiental. • La degradación del suelo. • La contaminación del agua. • La contaminación atmosférica. • La contaminación nuclear. • El cambio climático. 	
Competencias que desarrolla: 1.- Competencia en comunicación lingüística. 1.- Competencia lingüística. 2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4.- Competencia aprender a aprender. 5.- Competencia social y cívica.	
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables

<p>1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.</p> <p>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.</p> <p>3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.</p> <p>4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.</p> <p>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.</p> <p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.</p>	<p>1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.</p> <p>1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.</p> <p>2.1. Categoriza 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.</p> <p>3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.</p> <p>4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p>
--	---

Unidad didáctica 7: La gestión de los residuos y el desarrollo sostenible

Contenidos:

Conceptos

- Los residuos.
- La reducción de los residuos.
- El tratamiento de los residuos peligrosos.
- El tratamiento de los residuos radiactivos.
- El tratamiento de los residuos domésticos.
- El ciclo integral del agua.
- El desarrollo sostenible.

Competencias que desarrolla:

- 1.- Competencia lingüística.
- 2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 4.- Competencia aprender a aprender.
- 5.- Competencias sociales y cívicas.
- 6 - Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.</p> <p>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.</p> <p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer que es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente.</p> <p>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.</p> <p>11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.</p> <p>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.</p>	<p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</p> <p>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.</p> <p>11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.</p> <p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>

Unidad didáctica 8: I + D + I: Investigación, desarrollo e innovación	
<p>Contenidos:</p> <p>Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • I + D + i. Concepto y etapas. • La innovación. • Innovación e industria. • Las TIC y la innovación. • Ejemplos de proyectos de I + D + i. 	
<p>Competencias que desarrolla:</p> <p>1.- Competencia lingüística.</p> <p>3.- Competencia digital.</p> <p>4.- Competencia de aprender a aprender.</p> <p>5.- Competencias sociales y cívicas.</p> <p>6.- Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables

<p>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.</p> <p>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.</p> <p>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.</p> <p>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.</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</p> <p>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.</p> <p>2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.</p> <p>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.</p> <p>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</p> <p>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.</p>
---	--

Unidad didáctica 9: Proyecto de investigación	
Contenidos:	
Conceptos <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un proyecto de investigación? • El diseño de un proyecto de investigación. • Las TIC en los proyectos de investigación. • La exposición de los resultados de un proyecto de investigación. 	
Competencias que desarrolla: <ol style="list-style-type: none"> 1.- Competencia lingüística. 2.- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3.- Competencia digital. 4.- Competencia aprender a aprender. 5.- Competencias sociales y cívicas. 	
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables

<p>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.</p> <p>2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.</p> <p>3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.</p> <p>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.</p> <p>5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado</p>	<p>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p> <p>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>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.</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.</p>
--	--

6. MATERIALES DE TRABAJO.

1. Se usará el libro de texto, se darán apuntes, se harán esquemas en la pizarra y se darán fotocopias de actividades para realizar a lo largo de del desarrollo de las unidades y también para realizar en casa.
2. Se expondrán presentaciones, videos y recursos digitales relacionados con lo expuesto en clase.
3. En ocasiones, se intentará realizar alguna práctica en el laboratorio con el objetivo de conseguir demostrar al alumnado las aplicaciones de las Ciencias además de una mayor comprensión de los conceptos estudiados.