

## **9.- CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO.**

### **9.1.- PRESENTACIÓN**

La Programación Didáctica Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional para el Cuarto Curso de la Educación Secundaria Obligatoria está fundamentada en lo establecido en el Real Decreto 1105/2014 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, y en la Orden de 15 de mayo de 2015, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte de Aragón, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Aragón.

La programación propone un modelo de enseñanza-aprendizaje comprensivo que se enmarca dentro del paradigma de la educación universal (global o integral) que ha de preparar a todos los ciudadanos para tener éxito en la vida, a través de la adquisición y el desarrollo de las Competencias Clave. Este modelo sigue las directrices de los distintos estudios promovidos por instancias nacionales e internacionales, entre los cuales destacan el programa PISA, el proyecto DeSeCo de la OCDE, el informe Eurydice y los diferentes informes y proyectos educativos abordados desde el ámbito del proyecto de la Unión Europea Estrategia Europa 2020.

La función de la enseñanza es facilitar el aprendizaje de los alumnos y las alumnas, ayudándoles a construir, adquirir y desarrollar las Competencias Clave que les permitan integrarse en la sociedad del conocimiento y afrontar los continuos cambios que imponen en todos los órdenes de nuestra vida los rápidos avances científicos y la nueva economía global.

Por competencias se entiende, en un sentido amplio, la concatenación de saberes que articulan una concepción del ser, del saber, saber hacer y saber convivir. En este sentido DeSeCo (2003) define competencia como "la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada". La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz».

## 2 OBJETIVOS DE LA MATERIA

<b>OBJETIVOS</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>
<b>1.</b> Adquirir las técnicas instrumentales básicas del laboratorio de ciencias, conociendo los materiales, los instrumentos y los procedimientos que se emplean habitualmente.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.  Aprender a aprender.

- 2.** Aplicar distintas herramientas TIC en diferentes etapas del trabajo experimental de ciencias: captación de datos, organización de resultados, representación de gráficos y presentación de resultados.

Competencia digital.  
Comunicación lingüística.  
Aprender a aprender.
- 3.** Conocer las principales aplicaciones de la ciencia en diferentes ámbitos del mundo laboral.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Aprender a aprender.  
Competencias sociales y cívicas.
- 4.** Distinguir tipos de contaminación y de contaminantes reconociendo sus fuentes y los efectos que pueden causar en el ser humano.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Comunicación lingüística.  
Competencias sociales y cívicas.
- 5.** Describir las particularidades de diferentes tipos de contaminación en el aire, en el suelo, en el agua, prestando atención al problema de los residuos y de la contaminación nuclear.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Competencias sociales y cívicas.  
Aprender a aprender.
- 6.** Discriminar entre los modelos de desarrollo y enumerar las actuaciones que favorecen un desarrollo sostenible.

Comunicación lingüística.  
Competencias sociales y cívicas.  
Aprender a aprender.
- 7.** Investigar innovaciones en procesos y productos argumentando su valor para el desarrollo de nuestra sociedad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  
Competencias sociales y cívicas.  
Aprender a aprender.
- 8.** Explicar como se solucionan problemas utilizando nuevos instrumentos y materiales, productos de la investigación, el desarrollo y la innovación.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
Conciencia y expresiones culturales.  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

9. Buscar, seleccionar y procesar información de carácter científico utilizando diferentes fuentes y en particular las TIC.	Comunicación lingüística. Competencia digital. Aprender a aprender.
---	---

### **9.3.- SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS –PLAN DE REFUERZO**

Para la asignatura de Ciencias aplicadas a la actividad profesional no hará falta ningún ajuste de Programación puesto que TODOS los temas de Ciencias y Química fueron vistos durante el curso 19/20 en el 2º PMAR .

Todos los temas comienzan por definiciones y vocabulario básico, así que no creo que sea necesario ningún ajuste.

#### 1 El laboratorio en las ciencias (SEPT- HASTA 15 DE OCTUBRE)

¿Qué es un laboratorio?

Tipos de laboratorios

Diseño y organización del laboratorio. Instalaciones.

Principal mobiliario de un laboratorio de ciencias.

Productos Químicos

Material de laboratorio

Equipos de laboratorio

Normas de seguridad en un laboratorio

Primeros auxilios en caso de emergencia

#### 2 Las magnitudes y las mezclas (17 OCTUBRE HASTA 31 OCTUBRE)

Propiedades de la materia: las magnitudes físicas

Medida de la superficie y el volumen

Medida de la masa , el peso y la densidad

Sustancias puras y mezclas

Técnicas de separación de mezclas

Separación de mezclas heterogéneas

Separación de mezclas homogéneas

3 Disoluciones y reacciones químicas (2 NOV HASTA 18 NOV)

Las disoluciones

Preparación de disoluciones

Reacciones químicas

Tipos de reacciones químicas

Las biomoléculas en los alimentos

Composición y etiquetado de los alimentos

4 La ciencia en las actividades laborales(21 NOV HASTA 7 DE DICIENMBRE)

La desinfección

El sector sanitario

La industria farmacéutica

Sector del bienestar y la imagen personal

La industria alimentaria

La industria del vidrio

5 Química ambiental (12 DIC HASTA 22 DE DICIEMBRE)

La química ambiental y sus indicadores

¿Qué es la contaminación?

Tipos de contaminantes

El efecto invernadero

La capa protectora de ozono

La lluvia ácida

El calentamiento global

6 Contaminación del suelo y nuclear (9 ENERO AL 23 ENERO)

Características generales del suelo

La degradación del suelo

La contaminación del suelo

Contaminación agrícola e industrial

La contaminación nuclear

Los efectos de la contaminación nuclear

7 La contaminación y depuración del agua ( 27 ENERO AL 17 DE FEBRERO)

La contaminación del agua

Los metales pesados y las mareas negras

Contaminación biológica del agua

Variación de la concentración de oxígeno disuelto

El problema de la salinización y las desaladoras

Reutilización del agua

8 Los residuos y el desarrollo sostenible (20 DE FEB HASTA 10 DE MAR)

Tipos de residuos

La regla de las tres erres

La gestión integral de los residuos

El reciclaje

La incineración y los vertederos

Los recursos y el desarrollo sostenible

La huella ecológica

La eficiencia energética

Los residuos nucleares y la basura espacial

9 (I+D+I) Investigación, desarrollo e innovación (13 DE MAR AL 7 DE ABRIL)  
Concepto

En las Tecnologías de la Información y Comunicación

En la industria química

En la industria farmacéutica

En la industria alimentaria

En la industria energética

Organismos, entidades y empresas

ANEXO: La investigación y el método de trabajo científico (PRESENTACIÓN DE TRABAJOS) (DEL 17 DE ABRIL A 31 DE MAYO)

Las fuentes de información

La experimentación

Organización de datos e informes

Las teorías y leyes científicas

#### **9.4.- PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARÁCTER GENERAL**

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **MOTIVACIÓN:** al alumn@ hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- **INTERACCIÓN OMNIDIRECCIONAL:**
  - \*profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumn@, quien se verá interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y verá facilitado su aprendizaje a través de un diálogo enriquecedor.
  - \*alumn@-alumn@: la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
  - \*alumn@ consigo mism@: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de forma activa.
- **EQUILIBRIO ENTRE CONOCIMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS:** El conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se aprenden destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Conjugaremos los conocimientos con aspectos básicos de la actividad científica como prácticas en el laboratorio, investigaciones usando medios informáticos o comunicación de informes.
- **APRENDIZAJE COLABORATIVO:** A través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo aprenden a cooperar con otros.
- **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:** Seguiremos el principio de atención individualizada para que cada alumno pueda realizar todo aquello de que es capaz.

## **9.5.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE IMPRESCINDIBLES POR BLOQUES Y POR UNIDADES DIDÁCTICAS**

Los Estándares de aprendizaje evaluables Imprescindibles son aquellos estándares de una materia que el alumnado debe adquirir de manera imprescindible para superar dicha área. Con el fin de que el alumnado y sus familias conozca los Estándares que guían el desarrollo y la evaluación de su propio proceso de aprendizaje se comunicarán dichos estándares imprescindibles.

### Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas

- 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.1.5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.
- Est.CA.1.6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.

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

- 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.2.4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.
- Est.CA.2.7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.

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

- 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.

### Bloque 4. Proyecto de investigación

- 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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

### Unidad 1. El laboratorio en las ciencias

- Est.CA.1.1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio y los equipos necesarios 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.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.

#### Unidad 2. Las magnitudes y las mezclas

- Est.CA.1.4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.
- Est.CA.1.5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.
- Est.CA.1.6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.
- 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.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### Unidad 3. Disoluciones y reacciones químicas

- Est.CA.1.5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.
- 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.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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### Unidad 4. La ciencia en las actividades laborales

- 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.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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### Unidad 5. Química ambiental

- 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. Así como cambios actitudinales que ayudarían a rebajar las emisiones peligrosas

- 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.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Unidad 6. Contaminación del suelo y nuclear

- Est.CA.2.7.1. Determina las diferentes causas de la degradación de un suelo..
- 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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Unidad 7. La contaminación y depuración del agua

- 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.2.7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.
- 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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Unidad 8. Los residuos y el desarrollo sostenible

- Est.CA.2.7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos. Así mismo conoce técnicas de ahorro de recursos o uso más eficiente de los mismos.
- 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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Unidad 9. Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

- 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.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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

ANEXO. LA INVESTIGACIÓN Y EL MÉTODO DE TRABAJO CIENTÍFICO

- 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.
- Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

## **9.6.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA LA ETAPA Y PARA 4º ESO**

El aprendizaje de la Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional en el Cuarto Curso de la ESO se centrará en el desarrollo de los siguientes objetivos competenciales para cada una de las competencias:

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

1. Operar con medidas en diferentes magnitudes.
2. Organizar datos en tablas.
3. Representar e interpretar gráficos estadísticos.
4. Aplicar el método científico.

### **2. Aprender a aprender**

5. Utilizar distintas estrategias para organizar, memorizar y recuperar la información: esquemas, resúmenes, etc.
6. Aplicar técnicas instrumentales de laboratorio cuando se requiera.
7. Deducir causas de procesos o fenómenos utilizando argumentos científicos.
8. Desarrollar el gusto por el aprendizaje continuo y la actualización permanente.

### **3. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

9. Tomar decisiones con respecto a la planificación de las actividades experimentales propuestas.
10. Interpretar adecuadamente las particularidades de cada situación y de cada problema estudiado.
11. Saber argumentar de forma lógica y coherente las explicaciones de los conceptos y fenómenos estudiados.
12. Autorregular el propio aprendizaje: tomar conciencia de lo que se sabe y de lo que falta por aprender; y realizar autoevaluaciones del propio trabajo.

### **4. Competencia digital**

13. Emplear las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda y el procesamiento de la información.
14. Relacionar y comparar la información procedente de diversas fuentes: escritas, gráficas, audiovisuales, etc.
15. Contrastar la información obtenida y desarrollar un pensamiento crítico y creativo.
16. Elaborar la información transformando los datos recogidos y traduciéndolos a otro formato o lenguaje.

### **5. Comunicación lingüística**

17. Utilizar adecuadamente el vocabulario propio de las ciencias aplicadas a las actividades profesionales para construir un discurso preciso.

18. Desarrollar la empatía e interesarse por conocer y escuchar opiniones distintas a la propia.
19. Utilizar diferentes variantes del discurso, en especial, la descripción y la argumentación.
20. Leer e interpretar textos de carácter científico.

#### **6. Competencias sociales y cívicas**

21. Participar en debates y contrastar las opiniones personales con las del resto de compañeros.
22. Comprender la necesidad de favorecer el ahorro energético.
23. Desarrollar actitudes de protección de la naturaleza.
24. Valorar el desarrollo sostenible como el modelo de desarrollo más viable.

#### **7. Conciencia y expresiones culturales**

25. Reconocer la importancia de los acuerdos internacionales sobre el desarrollo sostenible.
26. Valorar, desde el punto de vista de la sostenibilidad, el funcionamiento de nuestra sociedad durante los últimos años.
27. Desarrollar una actitud activa en relación con la conservación y la protección del patrimonio natural.

### **9.7.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. EVALUACIÓN INICIAL**

Para evaluar a los alumn@s se utilizarán diversos instrumentos,

A Examen tradicional de cada tema con mezcla de preguntas de respuesta corta y larga. Estas últimas con el objeto de que los alumn@s desarrollen su capacidad de expresión. También puede haber preguntas de vocabulario.

B observación del alumn@ viendo cómo se maneja en las respuestas a preguntas que le serán hechas por la profesora en modo presencial sobre la teoría vista.

- C trabajo del alumn@ viendo cómo se maneja en las respuestas a preguntas que le serán hechas por la profesora en modo on-line (plataforma classroom) sobre cuestiones que amplíen lo visto en clase.
- D Cuaderno del alumn@ valorando el que recoja todos aquellos ejercicios que diga el profesor que hay que registrar y el grado de esfuerzo en su recogida y presentación
- Actitud, en este apartado entra el comportamiento diario, contando en negativo, las faltas de atención, faltas de asistencia, interrupciones que se hagan de la clase para llamadas de atención, etc

#### **Evaluación inicial**

Se realizará una prueba escrita en la que se preguntará sobre contenidos relacionados con conceptos básicos necesarios para afrontar las nuevas enseñanzas.

Ejemplos de preguntas de esta prueba inicial serían:

- La formulación de algunos compuestos básicos para un laboratorio o reconocidos contaminantes como amoníaco, ácido clorhídrico, monóxido de carbono y dióxido de carbono.
- Dando el punto de fusión y el punto de ebullición de una sustancia conocer el estado de la misma.
- Líquidos que flotan sobre otros líquidos dando las densidades.
- Idea que tienen de la causa del cambio climático en el planeta y del debate que está produciéndose sobre ello.
- Conocimiento de vocabulario relacionado con la actividad sanitaria como epidemia, pandemia, prospecto, analgésico, enfermedad infecciosa o enfermedad no infecciosa.

Una evaluación inicial con la finalidad de objetivar el punto de partida de cada alumno y evaluar mejor su progresión a lo largo del curso. La nota no influirá en la evaluación final del alumno.

### **9.8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN . PRUEBA EXTRAORDINARIA**

TABLA 1.-	ESCENARIO PRESENCIAL
A exámenes	4 puntos (sobre 10)
B respuestas orales a preguntas teóricas	2 puntos (sobre 10)
C respuestas a los ejercicios de Classroom ( búsquedas)	2 puntos (sobre 10)
D cuaderno	2 puntos (sobre 10)

Se podrán bajar hasta dos puntos por mal comportamiento.

TABLA 2 -	ESCENARIO ENSEÑANZA ON-LINE
C y D ejercicios y cuaderno de classroom	6 puntos (sobre 10)
E cuestionarios de classroom	4 puntos (sobre 10)

La nota de la 1ª, 2ª y 3ª evaluación saldrá de la media de los exámenes realizados en el período a la que habrá que añadir la cantidad (positiva o negativa) que salga del balance de otras calificaciones (observación del alumno, cuaderno y actitud). Este añadido podrá ser de  $\pm 2$  puntos. Máximo +2 y mínimo -2 puntos.

**Específico aunque está implícito en los párrafos anteriores que las faltas de asistencia sin justificar** contarán en negativo, bajando la nota de evaluación.

Si algún alumn@ no viene **justificadamente** durante un tiempo prolongado tendrá que presentar algún dossier de ejercicios, y su valoración servirá para evaluarle sin excluir la posibilidad de que tenga que realizar también una prueba objetiva. Evaluación : 20 % dossier, 80 % examen

Se hará hincapié en mejorar la forma de expresión oral y escrita de los alumnos, **en cuanto a la sintaxis y también, a las faltas de ortografía**, objetivos considerados básicos. Para ello en los exámenes se bajará medio punto, o sea cinco décimas, cada falta de las anteriores considerada grave (hechas sobre palabras de uso corriente), hasta un máximo de punto y medio sobre diez, si bien podrá el alumno recuperar la puntuación perdida si entrega cinco frases donde aparezca la palabra bien escrita. o ya no exista incorrección en cuanto a la sintaxis. Así mismo se valorará la recopilación de faltas graves en el cuaderno.

#### RECUPERACIONES DE EVALUACIONES PENDIENTES. EVALUACIÓN FINAL (JUNIO)

En Junio habrá tres recuperaciones parciales, una por cada evaluación. A dicho examen se presentarán aquell@s alumn@s que no hayan superado el curso con la media de las tres evaluaciones y aquellos que quieran subir nota.

La nota **de la evaluación final será la media de las tres notas de 1ª, 2ª y 3ª evaluación.**

#### PRUEBA EXTRAORDINARIA (SEPTIEMBRE?)

El alumn@ que suspenda la evaluación final realizará la prueba extraordinaria, un examen sobre contenidos mínimos. Se asegurará el profesor de que el alumno tiene en su poder esa información (contenidos mínimos o estándares mínimos de aprendizaje). Si no los tuviera por haberlos perdido se le volverían a dar.

#### **9.9.- RECURSOS DIDÁCTICOS**

L@s alumn@s llevarán como libro de texto: Ciencias aplicadas a la actividad profesional de la editorial Vicens Vives..

Junto a este libro como pilar fundamental para ir desarrollando los contenidos y actividades, se utilizarán videos explicativos de diversas técnicas de laboratorio y de temas relacionados con la contaminación.

L@s alumn@s dispondrán de Internet para buscar información de diferentes temas propuestos.

El laboratorio de Química será un recurso al que acudir para practicar temas vistos en clase.

Las noticias de los periódicos también serán fuente de recursos para comentar y analizar lo que está pasando actualmente en nuestra sociedad en cuanto a los temas de Ciencia.

Respecto de actividades complementarias podrían visitarse las instalaciones que tiene el Ayuntamiento en el barrio de Casablanca para la potabilización del agua. Antes era fácil esta visita, en los últimos años no lo está siendo. Queda por tanto supeditada a las facilidades de que dispongamos para ello. Aparte de ésta, el departamento de Química organiza para los 4º de ESO una salida para participar en el Programa "Ciencia Viva" a la que nos podremos sumar como en años anteriores.

Así mismo queda abierta la posibilidad de alguna visita de la que podamos tener noticia a lo largo del curso.

### **9.10.- MATERIAL ENTREGADO AL ALUMNO SOBRE ESTA PROGRAMACIÓN**

En años anteriores se hacía entrega a l@s alumn@s en formato papel por parte del profesor de los siguientes apartados de esta programación:

- 5 ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE IMPRESCINDIBLES POR BLOQUES Y  
POR UNIDADES DIDÁCTICAS
- 8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES  
PENDIENTES. CALIFICACIÓN DE JUNIO. PRUEBA EXTRAORDINARIA.

Este curso estará colgada la programación íntegra en la página web del instituto. A ella se les remitirá a los alumnos.

En el informe de evaluación negativa que se le entrega al alumn@ tras la evaluación final, figurarán los estándares de aprendizaje imprescindibles.

### **9.11.- MECANISMOS DE REVISIÓN Y MEJORA DE ESTA PROGRAMACIÓN**

CUADERNO DE PROFESOR:

- Seguimiento del desarrollo de prácticas o actividades.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.

- Estudio transversal: análisis comparativo de un tema con los resultados de ese tema en cursos anteriores.

## **9.12.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

### UNIDAD DIDÁCTICA 1 : EL LABORATORIO EN LAS CIENCIAS

#### **Objetivos Didácticos**

- Enumerar las condiciones normalizadas que deben controlarse en un laboratorio.
- Distiguir los principales tipos de laboratorios y su clasificación: científicos, clínicos y de metrología.
- Reconocer los requisitos que deben cumplir las instalaciones de un laboratorio.
- Identificar el mobiliario característico de un laboratorio de ciencias.
- Identificar sustancias químicas peligrosas a través de los pictogramas de sus envases.
- Nombrar y describir el material de laboratorio de vidrio, porcelana, plástico, goma, corcho, etc.
- Identificar los equipos de laboratorio más frecuentes.
- Manejar adecuadamente el microscopio óptico.
- Conocer y aplicar las normas de seguridad en el laboratorio de ciencias.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprend. y</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– El laboratorio en las ciencias.</li><li>– Condiciones normalizadas de un laboratorio.</li><li>– Tipos de laboratorios.</li><li>– Instalaciones de un laboratorio.</li><li>– Mobiliario de un laboratorio de ciencias.</li><li>– Productos químicos.</li><li>– Sustancias químicas peligrosas.</li><li>– La etiqueta de los productos químicos.</li><li>– Material de laboratorio.</li><li>– Equipos de laboratorio.</li><li>– El microscopio óptico.</li></ul>	<p>1. Conocer las técnicas instrumentales básicas y aplicarlas en la realización de prácticas experimentales y proyectos de ciencias.</p>	<p>1.1 Completa proyectos aplicando las técnicas instrumentales básicas. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pictogramas de peligrosidad.</li> <li>– Las normas de seguridad en un laboratorio.</li> <li>– Limpieza del material de laboratorio.</li> <li>– Primeros auxilios en caso de emergencia.</li> <li>– Botiquín de primeros auxilios.</li> </ul>	<p>2. Aplicar las técnicas de seguridad básicas en el laboratorio de ciencias y conocer los protocolos utilizados en los primeros auxilios en caso de emergencia.</p>	<p>2.1 Conoce las normas básicas de seguridad en el laboratorio de ciencias. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El efecto de las nanopartículas en la salud.</li> <li>– El desarrollo sostenible.</li> </ul>	<p>1. Reconocer el efecto de determinadas sustancias químicas en la salud humana.</p>	<p>1.1 Relaciona algunos productos químicos con determinadas alteraciones de la salud.– Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Búsqueda y selección de información utilizando las TIC.</li> </ul>	<p>1. Seleccionar información utilizando diversas fuentes incluidas las TIC.</p>	<p>1.1 Utiliza las TIC para obtener información sobre la seguridad en el laboratorio de ciencias. Aprender a aprender – C. digital.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recopilación de información sobre innovación en productos y procesos.</li> </ul>	<p>2. Conocer y describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en la sociedad actual.</p>	<p>2.1 Valora la innovación reconociendo su papel en el desarrollo científico e industrial. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diseño de experimentos.</li> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> <li>– Manejo de la probeta y de la pipeta.</li> <li>– Análisis de resultados y elaboración de informes.</li> </ul>	<p>1. Conocer las diferentes etapas características del método científico.</p>	<p>1.1 Aplica el método científico para resolver problemas de su entorno. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	<p>2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.</p>	<p>2.1 Redacta y expone el desarrollo de proyectos científicos. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.</p>

Unidad 2: LAs magnitudes y las mezclas

**Objetivos Didácticos**

- Expresar medidas de magnitudes aplicando la tabla de unidades del Sistema Internacional.
- Medir el volumen de un sólido con el método del desplazamiento de agua.
- Determinar el error absoluto y el error relativo de una medida.
- Relacionar la capacidad y el volumen utilizando las unidades adecuadas.
- Medir la masa, el peso y la densidad de un sólido o un líquido.
- Diferenciar entre sustancias puras y mezclas.
- Distinguir mezclas homogéneas o disoluciones de mezclas heterogéneas.
- Aplicar las técnicas de separación de mezclas heterogéneas y de mezclas homogéneas.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– La medida y las magnitudes.</li> <li>– El Sistema Internacional.</li> <li>– Medida y cálculo de longitudes.</li> <li>– Medida de la superficie y el volumen.</li> <li>– Cálculo de errores.</li> <li>– Volumen y capacidad.</li> <li>– Medida de la masa, el peso y la densidad.</li> <li>– Sustancias puras y mezclas.</li> </ul>	<p>1. Medir magnitudes y expresar medidas de las magnitudes habituales utilizando el Sistema Internacional y acotando el error cometido.</p>	<p>1.1 .Determina medidas de diferentes magnitudes y las expresa en el Sistema Internacional. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnicas de separación de mezclas.</li> <li>– Separación mediante cromatografía.</li> </ul>	<p>2. Identificar diferentes tipos de mezclas y aplicar técnicas de separación de sus componentes en distintas situaciones reales o simuladas.</p>	<p>2.1 Clasifica mezclas y aplica técnicas de separación de sus componentes. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las aguas residuales.</li> <li>– Filtración y potabilización del agua.</li> </ul>	<p>1. Relacionar algunas técnicas de separación de mezclas con el tratamiento del agua.</p>	<p>1.1 Reconoce la aplicación de técnicas científicas a la conservación del medio ambiente.– Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Búsqueda y selección de información sobre las magnitudes utilizando las TIC.</li> </ul>	<p>1. Utilizar diversas fuentes, incluidas las TIC, para seleccionar información.</p>	<p>1.1 Completa los contenidos sobre medidas, magnitudes y mezclas empleando las TIC. Aprender a aprender – C. digital.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Innovaciones históricas en las magnitudes y las mezclas.</li> <li>– La destilación fraccionada.</li> </ul>	<p>2. Conocer y describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en la sociedad actual.</p>	<p>2.1 Relaciona el desarrollo con la innovación científica y técnica. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>

<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El trabajo científico.</li> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>– Representación e interpretación de gráficos de barras.</li> </ul>	1. Aplicar las diferentes etapas del método científico en el desarrollo de un proyecto.	1.1 Resuelve problemas de su entorno aplicando el método científico. C. matemática – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.	2.1 Explica, oralmente o por escrito, el desarrollo de proyectos científicos. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.

### 3: Disoluciones y reacciones químicas

#### Objetivos Didácticos

- Diferenciar los componentes de una disolución y reconocer dispersiones coloidales.
- Expresar la concentración de una disolución de diferentes maneras.
- Interpretar un gráfico de solubilidad según la temperatura.
- Preparar disoluciones de un sólido en un líquido, de un líquido en otro y de un sólido en un sólido.
- Aplicar la ley combinada de los gases en situaciones problemáticas.
- Entender el significado de una ecuación química.
- Reconocer algunos de los principales tipos de reacciones químicas.
- Diferenciar entre micronutrientes y macronutrientes de los alimentos.
- Interpretar la información del etiquetado de los alimentos.
- Reconocer las aplicaciones de algunos descubrimientos científicos.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las disoluciones.</li> <li>– Dispersiones coloidales.</li> <li>– La concentración de las disoluciones.</li> <li>– Moles y masa molar.</li> <li>– El volumen molar.</li> <li>– Preparación de disoluciones.</li> <li>– Propiedades coligativas.</li> <li>– La normalidad.</li> <li>– La ley combinada de los gases.</li> <li>– Identificación de iones.</li> <li>– El pH y los indicadores.</li> <li>– Medición del pH con col lombarda.</li> <li>– La electrolisis.</li> </ul>	<p>1. Calcular y preparar disoluciones de una concentración determinada.</p>	<p>1.1 Obtiene disoluciones expresadas en diferentes unidades de concentración. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reacciones químicas.</li> <li>– Tipos de reacciones químicas.</li> </ul>	<p>2. Interpretar y clasificar diferentes tipos de reacciones químicas.</p>	<p>2.1 Identifica y analiza diferentes tipos de reacciones químicas relacionadas con el entorno inmediato.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las biomoléculas en los alimentos.</li> <li>– Identificación experimental de hidratos de carbono.</li> <li>– Reconocimiento de proteínas.</li> </ul>	<p>3. Reconocer la composición de los alimentos identificando algunas de sus biomoléculas.</p>	<p>3.1 Conoce la composición de los alimentos y reconoce algunas de sus biomoléculas. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprend. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Química, sociedad y tecnología.</li> <li>– Extracción del coltán.</li> </ul>	<p>1. Relacionar los recursos naturales con el desarrollo de las sociedades actuales.</p>	<p>1.1 Relaciona algunos productos químicos con la generación de conflictos sociales o alteraciones de la salud. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Búsqueda y selección de información utilizando las TIC.</li> <li>– Composición y etiquetado de los alimentos.</li> </ul>	<p>1. Seleccionar información utilizando diversas fuentes incluidas las TIC.</p>	<p>1.1 Utiliza las TIC para obtener información sobre las disoluciones y las reacciones químicas. Aprender a aprender – C. digital.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recopilación de información sobre innovación en productos y procesos.</li> </ul>	<p>2. Conocer y describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en la sociedad actual.</p>	<p>2.1 Valora la innovación reconociendo su papel en el desarrollo científico e industrial. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diseño de experimentos.</li> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>– Análisis de resultados y gráficos.</li> <li>– Elaboración de informes científicos.</li> </ul>	<p>1. Conocer y aplicar diferentes etapas características del método científico.</p>	<p>1.1 Aplica el método científico para resolver problemas de su entorno. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	<p>2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.</p>	<p>2.1 Redacta y expone el desarrollo de proyectos científicos. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.</p>

### **Objetivos Didácticos**

- Conocer los efectos de los desinfectantes y su clasificación en físicos y químicos.
- Analizar la eficacia germicida de los desinfectantes.
- Reconocer diferentes ejemplos de aplicaciones de la tecnología en el sector sanitario.
- Describir procesos de fabricación en la industria farmacéutica.
- Interpretar el etiquetado de los medicamentos.
- Enumerar los productos, materiales y técnicas empleadas en peluquería y estética.
- Describir procesos de fabricación en la industria alimentaria.
- Reconocer la influencia de la ciencia en la cocina.
- Explicar el proceso de fabricación de envases de vidrio.
- Realizar la síntesis de la aspirina.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprend. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– La ciencia en las actividades laborales.</li> <li>– La desinfección y los tipos de desinfectantes.</li> <li>– Eficacia germicida de los desinfectantes.</li> <li>– El sector sanitario.</li> <li>– Interpretación de técnicas de imagen en sanidad.</li> <li>– La industria farmacéutica.</li> <li>– Etiquetado de los medicamentos.</li> <li>– La industria alimentaria.</li> <li>– Técnicas alimentarias.</li> <li>– Ciencia en la cocina.</li> <li>– El horno microondas.</li> <li>– El uso de las emulsiones.</li> <li>– Síntesis experimental de la aspirina.</li> <li>– Manipulación de materiales y sustancias químicas teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.</li> <li>– Proceso de fabricación en la industria farmacéutica y alimentaria.</li> <li>– La utilización del láser.</li> </ul>	<p>1. Identificar la aplicación de la ciencia en los sectores de la sanidad, la farmacia y la alimentación.</p>	<p>1.1 Enumera diferentes aplicaciones de la ciencia a la sanidad, la farmacia y la alimentación. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sector del bienestar y la imagen personal.</li> <li>– Cosméticos y perfumería.</li> <li>– Peluquería y estética.</li> <li>– La química de la cosmética.</li> <li>– Tratamientos del bienestar.</li> </ul>	<p>2. Reconocer el impacto de la ciencia en el sector del bien-estar y la imagen personal.</p>	<p>2.1 Relaciona el sector del bienestar y la imagen personal con productos y procesos científicos. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La industria del vidrio.</li> <li>– Manipulación del vidrio.</li> <li>– Procesos de fabricación del vidrio.</li> </ul>	<p>3. Valorar la innovación en sectores industriales clásicos como el del vidrio.</p>	<p>3.1 Reconoce procesos científicos que se utilizan en la fabricación del vidrio. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Selección de información en diferentes fuentes utilizando las TIC.</li> </ul>	<p>1. Utilizar diversas fuentes, incluidas las TIC, para seleccionar información.</p>	<p>1.1 Completa los contenidos sobre diferentes sectores del mundo laboral utilizando las TIC. Aprender a aprender – C. digital.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecnología y ciencia en el sector sanitario.</li> <li>– Innovaciones científicas en el mundo laboral.</li> </ul>	<p>2. Conocer y describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en la sociedad actual.</p>	<p>2.1 Relaciona el mundo laboral con la innovación científica y técnica. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– El trabajo científico.</li> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Diseño de experimentos.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> <li>– Interpretación de tablas e imágenes.</li> <li>– Análisis de resultados y elaboración de informes científicos.</li> </ul>	<p>1. Aplicar las diferentes etapas del método científico en el desarrollo de un proyecto.</p>	<p>1.1 Resuelve problemas de su entorno aplicando el método científico. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	<p>2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.</p>	<p>2.1 Explica, oralmente o por escrito, el desarrollo de proyectos científicos. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.</p>

## Unidad 5: Química ambiental

### Objetivos Didácticos

- Enumerar los objetivos de la química ambiental.
- Aplicar e interpretar algunos indicadores ambientales.
- Definir contaminación y explicar sus tipos.
- Relacionar la contaminación con el incremento de la población humana.
- Clasificar los contaminantes y reconocer sus efectos.
- Enumerar los principales gases de efecto invernadero.
- Conocer los factores responsables de la disminución de la capa de ozono.
- Enumerar las consecuencias de la lluvia ácida.
- Conocer las causas y los efectos del calentamiento global.
- Analizar la evolución de la contaminación en los lugares cerrados.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– El efecto del cobre sobre las algas.</li> <li>– Detección de gases de efecto invernadero.</li> <li>– El ozono en la depuración del agua.</li> <li>– Generación de lluvia ácida en el laboratorio.</li> </ul>	<p>1. Seguir las directrices propuestas para desarrollar una actividad de laboratorio y analizar los resultados obtenidos.</p>	<p>1.1 Analiza experimentalmente el efecto de diferentes contaminantes. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manipulación de materiales y sustancias químicas teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.</li> </ul>	<p>2. Aplicar las normas de seguridad e higiene propias del laboratorio de ciencias.</p>	<p>2.1 Conoce protocolos de prevención de accidentes en el laboratorio. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La química ambiental.</li> <li>– Los indicadores ambientales.</li> <li>– La química verde.</li> <li>– La biomagnificación.</li> </ul>	<p>1. Valorar el objetivo de la química verde y conocer los principales indicadores ambientales.</p>	<p>1.1 Conoce e interpreta los principales indicadores ambientales. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los tipos de contaminantes.</li> <li>– Los tipos de contaminación.</li> <li>– La contaminación.</li> </ul>	<p>2. Distinguir los principales tipos de contaminantes, sus fuentes y sus efectos.</p>	<p>2.1. Identifica los principales contaminantes, los clasifica y reconoce sus efectos. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El efecto invernadero.</li> <li>– La niebla fotoquímica.</li> <li>– La capa protectora de ozono.</li> <li>– La lluvia ácida.</li> <li>– El calentamiento global.</li> <li>– La contaminación en los ambientes cerrados.</li> </ul>	<p>3. Describir e interpretar los principales fenómenos de contaminación ambiental.</p>	<p>3.1. Distingue los fenómenos de contaminación, a escala local y global, y valora sus efectos. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>

<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Búsqueda y selección de información relacionada con la contaminación utilizando las TIC.</li> <li>– Recopilación de información sobre innovación en productos y procesos.</li> </ul>	1. Seleccionar información utilizando diversas fuentes incluidas las TIC.	1.1 Utiliza las TIC para obtener información sobre fenómenos locales y globales de contaminación. Aprender a aprender – C. digital.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valoración de procesos y productos de innovación.</li> </ul>	2. Conocer y describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en la sociedad actual.	2.1 Valora la innovación reconociendo su papel en el desarrollo científico e industrial. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> <li>– Análisis de resultados.</li> <li>– Elaboración de informes científicos.</li> </ul>	1. Conocer y aplicar diferentes etapas características del método científico.	1.1 Aplica el método científico para resolver problemas de su entorno. C. matemática – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.	2.1 Redacta y expone el desarrollo de proyectos científicos. Comunicación lingüística – Competencia digital.

## Unidad 6: Contaminación del suelo y nuclear

### Objetivos Didácticos

- Reconocer el perfil característico de un suelo.
- Interpretar diagramas triangulares de la textura del suelo.

- Enumerar los factores que contribuyen a la degradación del suelo.
- Conocer y valorar la degradación mundial del suelo.
- Explicar los principales contaminantes del suelo.
- Determinar el pH del suelo.
- Reconocer las causas de la contaminación agrícola e industrial.
- Conocer los efectos de los metales pesados en el cuerpo humano.
- Describir los fenómenos de erosión y desertificación del suelo.
- Enumerar las técnicas que permiten la recuperación del suelo.
- Comprobar la presencia de carbonatos en el suelo.
- Reconocer los diferentes tipos de radiaciones.
- Explicar el funcionamiento de una central nuclear.
- Enumerar los efectos de la contaminación nuclear.
- Valorar los accidentes nucleares.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Características generales del suelo.</li> <li>– La formación del suelo.</li> <li>– La textura del suelo.</li> <li>– Fertilidad del suelo.</li> <li>– Estudio de la permeabilidad del suelo.</li> <li>– Interpretación de mapas de riesgo de desertización.</li> <li>– Manipulación de materiales y sustancias químicas teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.</li> </ul>	<p>1. Reconocer e interpretar las características generales de los suelos.</p>	<p>1.1 Describe las características propias de un suelo desarrollado. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis del perfil del suelo.</li> <li>– Determinación del pH del suelo.</li> <li>– Determinación de los carbonatos totales del suelo.</li> </ul>	<p>2. Aplicar técnicas de análisis dirigidas a valorar los parámetros que definen la salud del suelo.</p>	<p>2.1 Realiza e interpreta técnicas de análisis de suelos. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– La degradación del suelo.</li> <li>– La contaminación del suelo.</li> <li>– Principales contaminantes del suelo.</li> <li>– Contaminación agrícola del suelo.</li> <li>– Efectos de los contaminantes.</li> <li>– Contaminación industrial del suelo.</li> <li>– Los metales pesados.</li> <li>– Toxicidad de los metales pesados.</li> <li>– Erosión y desertificación del suelo.</li> </ul>	<p>1. Reconocer procesos naturales y antropogénicos que interfieren en la dinámica del suelo.</p>	<p>1.1 Enumera, describe e interpreta los procesos que alteran y degradan los suelos. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Descontaminación del suelo.</li> <li>– La biorremediación.</li> </ul>	<p>2. Describir técnicas dirigidas a la conservación y la recuperación del suelo.</p>	<p>2.1. Valora las técnicas que permiten conservar y recuperar los suelos. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La contaminación nuclear.</li> <li>– La fisión nuclear y las centrales nucleares.</li> <li>– Los efectos de la contaminación nuclear.</li> <li>– Los accidentes nucleares.</li> </ul>	<p>3. Valorar los inconvenientes y las ventajas del uso de la energía nuclear.</p>	<p>3.1. Reconoce las principales características e inconvenientes de la energía nuclear. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Búsqueda y selección de información utilizando las TIC.</li> </ul>	<p>1. Utilizar diversas fuentes, incluidas las TIC, para seleccionar información.</p>	<p>1.1 Completa los contenidos sobre la conservación y recuperación del suelo empleando las TIC. Aprender a aprender – C. digital.</p>

– Recopilación de información sobre innovación en productos y procesos de recuperación de suelos.	2. Conocer y describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en el medio ambiente.	2.1 Relaciona la conservación del suelo con la innovación científica y técnica. Competencias sociales y cívicas.
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diseño de experimentos.</li> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> <li>– Análisis de resultados y elaboración de informes.</li> </ul>	1. Aplicar las diferentes etapas del método científico en el desarrollo de un proyecto.	1.1 Resuelve problemas de su entorno aplicando el método científico. C. matemática – Aprender a aprender.
– Presentación pública del proyecto realizado.	2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.	2.1 Explica, oralmente o por escrito, el desarrollo de proyectos relacionados con el suelo. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.

## Unidad 7: La contaminación y depuración del agua

### **Objetivos Didácticos**

- Enumerar los tipos de contaminación antropogénica del agua.
- Proponer ejemplos de contaminación natural del agua.
- Interpretar el significado del pH del agua.
- Explicar el uso de las plantas para la depuración de aguas residuales.
- Reconocer los riesgos asociados a los metales pesados en el agua.
- Conocer el origen de las mareas negras.
- Describir el fenómeno de la eutrofización.
- Reconocer el papel de las algas diatomeas como bioindicadores.
- Interpretar los valores de oxígeno disuelto en el agua.
- Reconocer el fenómeno de la salinización de los acuíferos y los métodos de control y prevención de la salinización.
- Medir la salinidad del agua.

- Explicar las etapas de los procesos de depuración de aguas residuales y de potabilización del agua.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Medida del pH del agua.</li> <li>– Depuración de aguas residuales con plantas.</li> <li>– Las algas diatomeas como bioindicadores.</li> <li>– Análisis de la demanda bioquímica de oxígeno.</li> <li>– Medición de la salinidad del agua.</li> <li>– Reutilización de restos orgánicos.</li> </ul>	<p>1. Aplicar diferentes técnicas instrumentales del laboratorio de ciencias para analizar muestras de agua y valorar su calidad.</p>	<p>1.1 Valora la calidad del agua aplicando diferentes técnicas de laboratorio. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manipulación de materiales y sustancias químicas teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.</li> </ul>	<p>2. Seguir las normas de seguridad e higiene propias del laboratorio de ciencias.</p>	<p>2.1 Aplica las normas usuales de seguridad e higiene en el laboratorio. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La contaminación del agua.</li> <li>– El origen de la contaminación del agua.</li> <li>– Aguas duras y blandas.</li> <li>– Los metales pesados.</li> <li>– Las mareas negras.</li> </ul>	<p>1. Reconocer algunos casos de origen químico de la contaminación del agua.</p>	<p>1.1 Conoce los principales tipos de contaminantes químicos del agua. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– La contaminación biológica del agua.</li> <li>– La eutrofización.</li> <li>– Las aguas negras.</li> <li>– La concentración de oxígeno disuelto.</li> <li>– La salinización del agua.</li> </ul>	2. Distinguir los principales tipos de contaminación biológica del agua.	2.1. Identifica y valora los principales contaminantes biológicos del agua. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las desaladoras.</li> <li>– Depuración de aguas residuales.</li> <li>– La potabilización del agua.</li> </ul>	3. Describir los principales sistemas de tratamiento de las aguas.	3.1. Reconoce las diferencias básicas que hay entre la depuración y la potabilización del agua. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
– Utilización de las TIC para buscar y seleccionar información relacionada con la contaminación del agua.	1. Seleccionar información utilizando diversas fuentes incluidas las TIC.	1.1 Utiliza las TIC para obtener información sobre fenómenos de contaminación del agua. Aprender a aprender – C. digital.
– Valoración de procesos y productos de innovación.	2. Conocer y describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en la sociedad actual.	2.1 Valora la innovación reconociendo su papel en el desarrollo científico e industrial. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> <li>– Análisis de resultados.</li> <li>– Elaboración de informes científicos.</li> </ul>	<p>1. Conocer y aplicar diferentes etapas características del método científico.</p>	<p>1.1 Aplica el método científico para analizar problemas de contaminación del agua. Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	<p>2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.</p>	<p>2.1 Redacta y expone el desarrollo de proyectos científicos. Comunicación lingüística – Competencia digital.</p>

## Unidad 8: Residuos, recursos y sostenibilidad

### Objetivos Didácticos

- Conocer la clasificación de los residuos producidos por sectores.
- Investigar la basura que se genera en su casa.
- Conocer la regla de las tres erres.
- Relacionar cada tipo de residuo con un tipo de reciclaje.
- Explicar las fases de la gestión integral de los residuos.
- Conocer las normas que hay que aplicar al trabajar con residuos tóxicos y peligrosos.
- Enumerar las ventajas y los problemas del reciclaje.
- Reconocer el funcionamiento de una planta depuradora de aguas residuales.
- Enumerar las ventajas e inconvenientes de la incineración de residuos.
- Reconocer las características que debe tener un vertedero.
- Fabricar compost casero.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Investigación de la basura que se genera en mi casa.</li> <li>– Fabricación de compost casero.</li> <li>– El trabajo con residuos tóxicos y peligrosos.</li> <li>– Evolución de gases y lixiviados en vertederos.</li> <li>– Campaña de sensibilización para el ahorro de energía.</li> <li>– Cálculo de la huella ecológica.</li> </ul>	<p>1. Conocer las características generales y el origen de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>1.1 Reconoce los distintos tipos de residuos y describe sus características. Comunicación lingüística – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La gestión integral de los residuos.</li> <li>– Análisis de los productos de la incineración.</li> <li>– Procesos de una incineradora con depuración de gas.</li> <li>– El reciclaje de los termoplásticos.</li> <li>– El reciclaje del papel.</li> </ul>	<p>2. Comparar las ventajas e inconvenientes de los diferentes métodos de tratamiento de residuos.</p>	<p>2.1 Compara las diferentes opciones de tratamiento de residuos. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Clasificación de los residuos.</li> <li>– Los residuos sólidos urbanos.</li> <li>– Composición de los RSU en España.</li> <li>– El reciclaje.</li> <li>– La incineración.</li> <li>– Los vertederos de residuos.</li> <li>– Características para la instalación de un vertedero.</li> </ul>	<p>1. Describir las características de las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos urbanos.</p>	<p>1.1 Explica los procesos relacionados con el funcionamiento de las instalaciones de tratamiento de residuos. Comunicación lingüística – Competencias sociales y cívicas.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– El compostaje.</li> <li>– Los recursos naturales y el desarrollo sostenible.</li> <li>– La huella ecológica.</li> <li>– La eficiencia energética.</li> </ul>	2. Relacionar el desarrollo sostenible con la eficiencia energética y la biocapacidad.	2.1. Relaciona la huella ecológica y la eficiencia energética con la sostenibilidad. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los residuos nucleares.</li> <li>– Clasificación de los residuos nucleares.</li> <li>– La basura espacial.</li> </ul>	3. Reconocer la problemática del tratamiento de algunos residuos especiales y peligrosos.	3.1. Valora la gestión de los residuos nucleares y de la basura espacial. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recopilación de información, utilizando las TIC, sobre innovación en tratamiento de residuos.</li> </ul>	1. Seleccionar información sobre los residuos utilizando diversas fuentes, incluidas las TIC.	1.1 Emplea las TIC para contrastar información sobre los residuos sólidos urbanos y los residuos especiales. Aprender a aprender – C. digital.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valoración de procesos de innovación en el tratamiento de residuos.</li> </ul>	2. Describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en el tratamiento de residuos.	2.1 Relaciona la gestión de los residuos con la innovación científica y técnica. Competencias sociales y cívicas.
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El trabajo científico.</li> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> <li>– Análisis de resultados y elaboración de informes.</li> </ul>	1. Utilizar el método científico para desarrollar un proyecto o una experiencia relacionada con el tratamiento de los residuos.	1.1 Analiza situaciones, plantea hipótesis, diseña experimentos bajo el prisma del método científico. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor – Aprender a aprender.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	<p>2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.</p>	<p>2.1 Explica, oralmente o por escrito, el desarrollo de proyectos relacionados con los residuos. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.</p>
--	---	--

## Unidad 9: Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

### Objetivos Didácticos

- Definir el concepto de I+D+i.
- Proponer ejemplos de I+D+i que han cambiado nuestra sociedad.
- Conocer la inversión de I+D+i en las TIC.
- Relacionar I+D+i con las TIC y el desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de I+D+i en diferentes ámbitos industriales: químico, farmacéutico, alimentario...
- Conocer algunos proyectos de energía alternativa que se basan en I+D+i.
- Alcanzar la sostenibilidad energética utilizando I+D+i.
- Conocer organismos, entidades y empresas que invierten en I+D+i.
- Obtener grafeno en la cocina de casa.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

<b>BLOQUE 1</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprend. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procesos de I+D+I en diferentes sectores industriales.</li> <li>– Proyectos de I+D+I de nuevas energías alternativas.</li> <li>– Manipulación de materiales y sustancias químicas teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.</li> <li>– Optimización en la producción de nuevos materiales.</li> <li>– Organismos públicos de investigación.</li> <li>– Empresas líderes en I+D+I.</li> </ul>	<p>1. Reconocer proyectos I+D+I en los principales ámbitos de la industria.</p>	<p>1.1 Describe proyectos I+D+I que afectan a distintos sectores industriales. Comunicación lingüística – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obtención de grafeno en la cocina.</li> </ul>	<p>2. Realizar experimentos relacionados con materiales y objetos procedentes de I+D+I.</p>	<p>2.1 Reconoce materiales y productos que proceden de proyectos I+D+I. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<b>BLOQUE 2</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La sostenibilidad energética.</li> </ul>	<p>1. Relacionar proyectos de I+D+I con la conservación del medio ambiente.</p>	<p>1.1 Valora proyectos I+D+I que facilitan la conservación del medio ambiente.– Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– I+D+I y el desarrollo sostenible.</li> <li>– I+D+I en la eficiencia energética.</li> </ul>	<p>2. Valorar la aplicación de I+D+I en la eficiencia energética y el desarrollo sostenible.</p>	<p>2.1. Relaciona la eficiencia energética con proyectos I+D+I. Aprender a aprender – Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– El concepto I+D+I.</li> <li>– Búsqueda y selección de información utilizando las TIC.</li> <li>– Investigación básica e investigación aplicada.</li> <li>– Inversión en I+D+I en las TIC.</li> <li>– I+D+I en la industria farmacéutica.</li> <li>– Ensayos clínicos en I+D+I en la industria farmacéutica.</li> <li>– I+D+I en la industria alimentaria.</li> <li>– I+D+I en la industria energética.</li> </ul>	<p>1. Seleccionar información relacionada con I+D+I utilizando diversas fuentes, incluidas las TIC.</p>	<p>1.1 Busca y selecciona información sobre I+D+I empleando las TIC u otras fuentes. Aprender a aprender – C. digital.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los nanofármacos.</li> <li>– Desarrollo tecnológico e innovación.</li> <li>– Desarrollo de nuevos materiales.</li> </ul>	<p>2. Describir procesos y objetos de tipo innovador y sus repercusiones en diferentes ámbitos industriales.</p>	<p>2.1 Reconoce y detalla procesos I+D+I que se aplican en distintos sectores industriales. Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El trabajo científico.</li> <li>– Elaboración y contraste de hipótesis.</li> <li>– Utilización de diferentes fuentes de información.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> <li>– Análisis de resultados y elaboración de informes.</li> </ul>	<p>1. Utilizar el método científico para desarrollar un proyecto o una experiencia relacionada con I+D+I.</p>	<p>1.1 Aplica los principios del método científico para diseñar y realizar experimentos. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor – Aprender a aprender.</p>

– Presentación pública del proyecto realizado.	2. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.	2.1 Utiliza diferentes recursos para comunicarse y explicar un proyecto o un experimento. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.
--	--	--

## tema 10: la investigación y el trabajo científico

### Objetivos Didácticos

- Conocer las etapas de una investigación científica.
- Realizar y exponer trabajos sobre investigaciones científicas de todos los tiempos con especial atención a las de mayor actualidad y repercusión social.
- Experimentar de forma científica con algún sencillo experimento sobre la nutrición de las plantas.

Contenidos, Criterios de Evaluación, Estándares de Apr. y Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contenidos	Crit. de Evaluación	Estánd. de Aprendiz. y
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La experimentación.</li> <li>– El fraude en la investigación.</li> <li>– Instrumental de laboratorio.</li> <li>– Análisis de un experimento.</li> <li>– Refutación de una teoría.</li> <li>– Manipulación de materiales y sustancias químicas teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.</li> </ul>	1. Aplicar técnicas instrumentales básicas en experimentos científicos.	1.1 Describe alguna técnica de tipo instrumental utilizada en un experimento. Comunicación lingüística – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Investigación de la nutrición de las plantas.</li> </ul>	2. Relacionar algunas técnicas de laboratorio con sectores laborales o técnicos específicos.	2.1 Relaciona un método aplicado en un experimento con algún sector tecnológico. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.

<b>BLOQUE 3</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las fuentes de información.</li> <li>– Tipos de fuentes de información.</li> <li>– Las bases de datos.</li> <li>– Búsqueda y selección de información utilizando las TIC.</li> </ul>	<p>1. Utilizar diferentes tipos de fuentes, incluidas las TIC, para buscar y seleccionar información científica.</p>	<p>1.1 Busca y selecciona información empleando las TIC u otros tipos de fuentes. Aprender a aprender – C. digital.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valoración de procesos y productos de innovación.</li> </ul>	<p>2. Describir materiales, instrumentos y procesos de tipo innovador y sus repercusiones en el ámbito científico.</p>	<p>2.1 Reconoce algunas innovaciones que han contribuido al desarrollo científico y técnico. Competencias sociales y cívicas.</p>
<b>BLOQUE 4</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Crit. de Evaluación</b>	<b>Estánd. de Aprendiz. y</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El método de trabajo científico.</li> <li>– La observación.</li> <li>– Los experimentos y su control.</li> <li>– Organización de los datos.</li> <li>– Presentación de los datos.</li> <li>– Presentación de informes.</li> <li>– Las teorías.</li> <li>– Las leyes científicas.</li> <li>– Los modelos científicos.</li> <li>– Participación en trabajos en grupo.</li> </ul>	<p>1. Utilizar el método científico para analizar un experimento descrito.</p>	<p>1.1 Reconoce las principales etapas que debe tener un experimento científico. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El planteamiento de hipótesis.</li> <li>– Variables e hipótesis.</li> </ul>	<p>2. Formulación de hipótesis considerando las variables de un experimento.</p>	<p>2.1 Identifica y formula hipótesis congruentes con el experimento analizado. Aprender a aprender – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis de resultados.</li> <li>– Análisis estadístico de datos.</li> </ul>	<p>3. Aplicación de técnicas estadísticas para analizar los datos y resultados de una experiencia.</p>	<p>3.1 Aplicación de técnicas estadísticas para analizar los datos y resultados de una experiencia. C. matemática – Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentación pública del proyecto realizado.</li> </ul>	<p>4. Comunicar con precisión, corrección y seguridad los resultados y conclusiones de sus proyectos.</p>	<p>4.1 Utiliza diferentes recursos para comunicarse y explicar un proyecto o un experimento. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencia digital.</p>