

**PROGRAMACIÓN**  
**CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

**IES LOBETANO**  
**Dpto. Ciencias Naturales**  
**CURSO 2020 - 2021**

# ÍNDICE

1. <u>LEGISLACIÓN VIGENTE</u> .....	4
2. <u>INTRODUCCIÓN</u> .....	5
3. <u>OBJETIVOS</u> .....	6
3.1. Objetivos generales de Biología y Geología en la ESO .....	6
3.2. Objetivos generales de Física y Química en la ESO.....	7
4. <u>CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS _ COMPETENCIAS CLAVE</u> .....	10
4.1. Contribución de la materia de Biología y Geología para la adquisición de las competencias clave .....	10
4.2. Contribución de la materia de Física y Química para la adquisición de las competencias clave .....	12
5. <u>ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS</u> .....	15
a. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º DE E.S.O. ....	15
b. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º DE E.S.O. ....	17
c. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º DE E.S.O. ....	19
d. FÍSICA Y QUÍMICA 2º DE E.S.O. ....	21
e. FÍSICA Y QUÍMICA 3º DE E.S.O. ....	23
f. FÍSICA Y QUÍMICA 4º DE E.S.O. ....	24
6. <u>METODOLOGÍA</u> .....	27
7. <u>INCORPORACIÓN DE CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL</u> .....	36
7.1. EDUCACIÓN EN VALORES.....	36
7.2. MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA .....	38
7.3. USO DE LAS TIC.....	40
7.4. OTROS ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO .....	41

8. <u>PROGRAMA DE INNOVACIÓN, PROYECTOS Y ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES</u> .....	44
9. <u>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</u> .....	45
10. <u>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</u> .....	47
11. <u>EVALUACIÓN</u> .....	49
11.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	50
11.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	51
11.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	102
11.4. RECUPERACIÓN DE ASIG. PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES .....	104
11.5. EVALUACIÓN INICIAL .....	105
12. <u>PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN</u> .....	106
13. <u>BIBLIOGRAFÍA</u> .....	107

## 1.LEGISLACIÓN VIGENTE

### a. Normativa Estatal

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE de 10 de diciembre)
- REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE de 3 de enero)
- REAL DECRETO 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria. (BOE de 21 de febrero)
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (BOE de 29 de enero)

### b. Normativa Autonómica

- ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA de 2 de junio)

## 2. INTRODUCCIÓN

La materia de **Biología y Geología** debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. Los alumnos deben identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Los contenidos se han organizado tomando como punto de partida los conocimientos que las Ciencias de la Naturaleza han aportado al alumnado durante la etapa previa de Educación Primaria, y la forma en que ya comprenden su entorno y el mundo en el que viven desde un punto de vista científico tecnológico.

Es importante que los alumnos tengan una visión global de la materia entendiendo que los contenidos se complementan y que sean capaces de elaborar una opinión estructurada y fundamentada. El alumno tendrá que llegar a expresarse con precisión, dominando el lenguaje científico.

En el caso de la enseñanza de la **Física y Química**, esta materia también juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor, en algunos casos próximos a la realidad cotidiana de los estudiantes y en otros por su propio significado científico, ético o social.

Al finalizar la etapa, con ambas materias, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivos generales de Biología y Geología en la ESO**

Los objetivos generales de la materia de **Biología y Geología** que se deben alcanzar durante la Educación Secundaria Obligatoria vienen fijados en la **Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo**, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Éstos objetivos son los siguientes:

- Obj.BG.1. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.
- Obj.BG.2. Conocer los fundamentos del método científico, así como estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias (discusión del interés de los problemas planteados, formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de resultados, consideración de aplicaciones y repercusiones dentro de una coherencia global) y aplicarlos en la resolución de problemas. De este modo, comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y la Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones (culturales, económicas, éticas, sociales, etc.) que tienen tanto los propios fenómenos naturales como el desarrollo técnico y científico, y sus aplicaciones.
- Obj.BG.3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros, argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obj.BG.4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y emplear dicha información para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, valorando su contenido y adoptando actitudes críticas sobre cuestiones científicas y técnicas.
- Obj.BG.5 Adoptar actitudes críticas, fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas, contribuyendo así a la asunción para la vida cotidiana de valores y actitudes propias de la ciencia (rigor, precisión, objetividad, reflexión lógica, etc.) y del trabajo en equipo (cooperación, responsabilidad, respeto, tolerancia, etc.).

- Obj.BG.6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria a partir del conocimiento sobre la constitución y el funcionamiento de los seres vivos, especialmente del organismo humano, con el fin de perfeccionar estrategias que permitan hacer frente a los riesgos que la vida en la sociedad actual tiene en múltiples aspectos, en particular en aquellos relacionados con la alimentación, el consumo, la movilidad sostenible, el ocio, las drogodependencias y la sexualidad.
- Obj.BG.7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente; haciendo hincapié en entender la importancia del uso de los conocimientos de la Biología y la Geología para la comprensión del mundo actual, para la mejora de las condiciones personales, ambientales y sociales y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas actuales a los que nos enfrentamos para avanzar hacia un futuro sostenible.
- Obj.BG.8. Entender el conocimiento científico como algo integrado, en continua progresión, y que se compartimenta en distintas disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad, reconociendo el carácter tentativo y creativo de la Biología y la Geología y sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, así como apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones y avances científicos que han marcado la evolución social, económica y cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
- Obj.BG.9. Conocer las diferentes aportaciones científicas y tecnológicas realizadas desde la Comunidad Autónoma de Aragón, así como su gran riqueza natural, todo ello en el más amplio contexto de la realidad española y mundial.
- Obj.BG.10. Aplicar los conocimientos adquiridos en la Biología y Geología para apreciar y disfrutar del medio natural, muy especialmente del de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora.

### **3.2 Objetivos generales de Física y Química en la ESO**

Por su parte, la finalidad de la enseñanza de la Física y Química en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es conseguir que los alumnos al concluir sus estudios sean capaces de:

- Obj.FQ.1. Conocer y entender el método científico de manera que puedan aplicar sus procedimientos a la resolución de problemas sencillos, formulando hipótesis, diseñando

experimentos o estrategias de resolución, analizando los resultados y elaborando conclusiones argumentadas razonadamente.

- Obj.FQ.2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando la terminología científica de manera apropiada, clara, precisa y coherente tanto en el entorno académico como en su vida cotidiana.
- Obj.FQ.3. Aplicar procedimientos científicos para argumentar, discutir, contrastar y razonar informaciones y mensajes cotidianos relacionados con la Física y la Química aplicando el pensamiento crítico y con actitudes propias de la ciencia como rigor, precisión, objetividad, reflexión, etc.
- Obj.FQ.4. Interpretar modelos representativos usados en ciencia como diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas básicas y emplearlos en el análisis de problemas.
- Obj.FQ.5. Obtener y saber seleccionar, según su origen, información sobre temas científicos utilizando fuentes diversas, incluidas las Tecnologías de la Información y Comunicación y emplear la información obtenida para argumentar y elaborar trabajos individuales o en grupo sobre temas relacionados con la Física y la Química, adoptando una actitud crítica ante diferentes informaciones para valorar su objetividad científica.
- Obj.FQ.6. Aplicar los fundamentos científicos y metodológicos propios de la materia para explicar los procesos físicos y químicos básicos que caracterizan el funcionamiento de la naturaleza.
- Obj.FQ.7. Conocer y analizar las aplicaciones responsables de la Física y la Química en la sociedad para satisfacer las necesidades humanas y fomentar el desarrollo de las sociedades mediante los avances tecnocientíficos, valorando el impacto que tienen en el medio ambiente, la salud y el consumo y, por lo tanto, sus implicaciones éticas, económicas y sociales en la Comunidad Autónoma de Aragón y en España, promoviendo actitudes responsables para alcanzar un desarrollo sostenible.
- Obj.FQ.8. Utilizar los conocimientos adquiridos en la Física y la Química para comprender el valor del patrimonio natural y tecnológico de Aragón y la necesidad de su conservación y mejora.



- Obj.FQ.9. Entender el progreso científico como un proceso en continua revisión, apreciando los grandes debates y las revoluciones científicas que han sucedido en el pasado y que en la actualidad marcan los grandes hitos sociales y tecnológicos del siglo XXI.

#### **4. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

En el marco de la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, fija en su artículo 2.2. las competencias que el alumnado deberá desarrollar a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y haber adquirido al final de la enseñanza básica:

- 1.º Competencia en comunicación lingüística.
- 2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3.º Competencia digital.
- 4.º Aprender a aprender.
- 5.º Competencias sociales y cívicas.
- 6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- 7.º Conciencia y expresiones culturales.

Cada una de las competencias clave se alcanzará como consecuencia del trabajo de varias materias y, a su vez, cada una de las materias contribuye al desarrollo de diferentes competencias.

La organización y funcionamiento de los centros, las actividades docentes, las formas de relación que se establezcan entre los integrantes de la comunidad educativa y las actividades complementarias y extraescolares facilitarán también el desarrollo de las competencias clave. Del mismo que la lectura, así como la expresión oral y escrita, también constituirán un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave.

##### **4.1. Contribución de la materia de Biología y Geología para la adquisición de las competencias clave**

- *Competencia en comunicación lingüística*

La información aparece como elemento imprescindible de una buena parte de los aprendizajes de la materia y se presenta en diferentes códigos y formatos: leer un mapa, interpretar un gráfico, observar un fenómeno o entender un texto científico, requiere un vocabulario específico y procedimientos diferenciados de búsqueda, selección, organización e interpretación. El alumnado será capaz de diferenciar entre el lenguaje que hace posible la comunicación entre las personas y el que utiliza la ciencia para explicar fenómenos.

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

Los aprendizajes de la materia están centrados en el acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él, lo que implica: el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales, la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico y así como de los criterios éticos asociados a este. En definitiva, el alumnado desarrolla un pensamiento científico que le capacita para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana análogamente a como se actúa frente a los retos propios de las actividades científicas.

- *Competencia digital*

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son una herramienta atractiva, motivadora y facilitadora de los aprendizajes, al permitir aproximar los fenómenos biológicos y geológicos a la experiencia del alumnado. La competencia digital se consigue a través del uso creativo, crítico y seguro de las mismas para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

- *Competencia de aprender a aprender*

El desarrollo de proyectos y actividades que impliquen la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje paralelamente al dominio de capacidades y destrezas propias de la materia, la reflexión sobre qué se ha aprendido, cómo se ha hecho, de quién y dónde lo ha aprendido, así como el esfuerzo por contarlo oralmente y por escrito, contribuirá sin duda a su desarrollo. Y motivará al alumnado para abordar futuras tareas de aprendizaje.

- *Competencia sociales y cívicas*

La utilización del trabajo cooperativo como metodología de aula y actividades como el proyecto de investigación, contribuyen al desarrollo de esta competencia a través del diálogo, el debate, la resolución de conflictos y la asunción de responsabilidades en grupo. Además, la competencia social exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello.

- *Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*

En la materia se plantean situaciones en que las que la toma de decisiones parte del conocimiento de uno mismo y se basan en la planificación de forma autónoma, imaginativa y creativa de actividades. Así, el trabajo por proyectos o el aprendizaje basado en problemas harán que el alumno adquiera la

habilidad para planificar, organizar y gestionar proyectos, trabajando de forma individual o en equipo.

□ *Competencia de conciencia y expresiones culturales*

A través del descubrimiento de las distintas manifestaciones de la herencia cultural en los ámbitos medioambientales de Aragón, el alumnado desarrollará la competencia que capacita para una interacción responsable con el mundo físico desde acciones orientadas a su conservación y mejora, como patrimonio natural.

#### **4.2. Contribución de la materia de Física y Química para la adquisición de las competencias clave**

• *Competencia en comunicación lingüística*

A lo largo del desarrollo de la materia, los alumnos se enfrentarán a la búsqueda, interpretación, organización y selección de información, contribuyendo así a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. La información se presenta de diferentes formas y requiere distintos procedimientos para su comprensión.

Por otra parte, el alumno desarrollará la capacidad de transmitir la información, datos e ideas sobre el mundo en el que vive empleando una terminología específica y argumentando con rigor, precisión y orden adecuado en la elaboración del discurso científico de acuerdo con los conocimientos que vaya adquiriendo.

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

La mayor parte de los contenidos de la materia de Física y Química tienen una incidencia directa en la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología. La Física y la Química como disciplinas científicas se basan en la observación e interpretación del mundo físico y en la interacción responsable con el medio natural. En el aprendizaje de estas disciplinas se emplearán métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas.

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de la materia, ya que implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y emplear herramientas matemáticas para describir, predecir y representar distintos fenómenos en su contexto.

### □ *Competencia digital*

La adquisición de la competencia digital se produce también desde las disciplinas científicas ya que implica el uso creativo y crítico de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Los recursos digitales resultan especialmente útiles en la elaboración de trabajos científicos con búsqueda, selección, procesamiento y presentación de la información de diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica y su uso por los alumnos para este fin resulta especialmente motivador pues aproxima su trabajo al que actualmente realiza un científico.

### □ *Competencia de aprender a aprender*

Esta competencia es fundamental para el aprendizaje que el alumno ha de ser capaz de afrontar a lo largo de la vida. Se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje. Las estructuras metodológicas que el alumno adquiere a través del método científico han de servirle por un lado a discriminar y estructurar las informaciones que recibe en su vida diaria o en otros entornos académicos. Por otro lado, un alumno capaz de reconocer el proceso constructivo del conocimiento científico y su brillante desarrollo en las últimas décadas será un alumno más motivado, más abierto y entusiasta en la búsqueda de nuevos ámbitos de conocimiento.

### • *Competencia sociales y cívicas*

La Física y la Química contribuyen a desarrollar las competencias sociales y cívicas preparando a futuros ciudadanos de una sociedad democrática, más activos y libres. El trabajo científico permitirá dotar a los estudiantes de actitudes, destrezas y valores como la objetividad en sus apreciaciones, el rigor en sus razonamientos y la capacidad de argumentar con coherencia. Todo ello les permitirá participar activamente en la toma de decisiones sociales, así como afrontar la resolución de problemas y conflictos de manera racional y reflexiva, desde la tolerancia y el respeto.

La cultura científica dotará a los alumnos de la capacidad de analizar las implicaciones positivas y negativas que el avance científico y tecnológico tiene en la sociedad y el medio ambiente; de este modo, podrán contribuir al desarrollo socioeconómico y el bienestar social promoviendo la búsqueda de soluciones para minimizar los perjuicios inherentes a dicho desarrollo.

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

El trabajo en esta materia contribuirá a la adquisición de esta competencia en aquellas situaciones en las que sea necesario tomar decisiones desde un pensamiento y espíritu crítico. De esta forma,

desarrollarán capacidades, destrezas y habilidades, tales como la creatividad y la imaginación, para elegir, organizar y gestionar sus conocimientos en la consecución de un objetivo como la elaboración de un proyecto de investigación, el diseño de una actividad experimental o un trabajo en equipo.

□ *Competencia de conciencia y expresiones culturales*

Los conocimientos que los alumnos adquieren en la materia de Física y Química les permiten valorar las manifestaciones culturales vinculadas al ámbito tecnológico. En el caso de la Comunidad Autónoma de Aragón, los alumnos podrán entender, por ejemplo, la evolución de las explotaciones mineras turolenses, la tradición hidroeléctrica de los ríos pirenaicos o el diseño de las múltiples herramientas de labranza que podemos ver en museos etnológicos.

## **5. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

La Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establece los contenidos que deben alcanzar los alumnos a lo largo de estos cursos. Debido a la excepcional situación vivida el curso anterior, que derivó en un confinamiento; y a la actual situación de inicio de curso, estos contenidos se modificarán en función de los IVIS y memorias del departamento del curso anterior. En ellos encontramos los contenidos que no se impartieron en el curso anterior y de los cuales los esenciales serán integrados en el curso actual de manera racional. En el caso de Biología y Geología, el alumnado de 3 ESO no debe adquirir ningún contenido nuevo ya que no se cursó esta materia el curso anterior. Para el alumnado de 4 ESO los contenidos no impartidos se integran dentro de los contenidos que impartirán de manera ordinaria en la asignatura. De forma que estos aprendizajes ya están integrados en el curso de manera natural sin tener que ampliar los contenidos del curso. En el caso de Física y Química, para el alumnado de 3 ESO se trabajará al inicio de curso los contenidos no impartidos el curso anterior que son tres unidades relacionadas con la fuerza y la energía (UD.8, 9 y 10) En el caso de 4 de la ESO los contenidos no impartidos están integrados dentro de los contenidos del curso ordinario por lo que se irán impartiendo a lo largo del curso.

Del mismo modo se han subrayado aquellos **contenidos** que se entienden como **mínimos** que el alumno deberá conocer para superar las distintas materias y dentro de estos mínimos se indicará aquellos que se pueden trabajar de forma autónoma por el alumnado (A), los que requieren tutorización (T) y los que requieren un aprendizaje especial (E).

Este curso, debido a que se desarrollará en el centro un plan de innovación educativa se ajustarán los contenidos al mismo y puede que ello implique cambiar el orden de algunos temas, puesto que se trabajará de manera más exhaustiva el apartado de biología y concretamente la flora presente en la Sierra de Albarracín. Contando para ello con la colaboración del personal del Centro de Interpretación del Paisaje Protegido del Rodeno. Todo esto dependiendo del desarrollo del curso y de las circunstancias que tengamos en cada momento del curso derivadas del desarrollo de la pandemia en la que estamos inmersos.

### **a. BILOGÍA Y GEOLOGÍA 1º DE E.S.O.**

<b>BLOQUE DE CONTENIDOS (ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo)</b>	
<b>BLOQUE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>Bloque 1.</b> Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.	<ul style="list-style-type: none"><li>- La metodología científica. Características básicas.</li><li>- La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</li></ul>
<b>Bloque 2.</b> La Tierra en el universo.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los principales modelos sobre el origen del universo.</li><li>- <u>Características del sistema solar y de sus componentes.</u> (A)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos.</u> (A)</li> <li>- <u>La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.</u> (T)</li> <li>- <u>Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.</u> (T)</li> <li>- <u>La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.</u> (T)</li> <li>- <u>La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada.</u> (A)</li> <li>- <u>La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.</u> (T)</li> </ul>
<b>Bloque 3.</b> La biodiversidad en el planeta Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>La célula. Características básicas de las células procariotas y eucariotas, y de las animales y vegetales.</u> (T)</li> <li>- <u>Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</u> (A)</li> <li>- <u>Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie.</u> Nomenclatura binomial. (T)</li> <li>- <u>Reinos de los seres vivos: moneras, protoctistas, fungi, metafitas y metazoos.</u> (A)</li> <li>- <u>Invertebrados: poríferos, celentéreos, anélidos, moluscos, equinodermos y artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.</u> (T)</li> <li>- <u>Vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.</u> (T)</li> <li>- <u>Plantas: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales y sus funciones de nutrición, relación y reproducción.</u> (T)</li> </ul>
<b>Bloque 6.</b> Los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Ecosistema: identificación de sus componentes.</u> (T)</li> <li>- <u>Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.</u> (T)</li> <li>- Ecosistemas acuáticos y terrestres.</li> <li>- Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.</li> <li>- Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</li> <li>- El suelo como ecosistema.</li> </ul>
<b>Bloque 7.</b> Proyecto de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de investigación en equipo.</li> </ul>

### **Secuenciación por evaluaciones:**

<b><u>EVALUACIÓN</u></b>	<b><u>UNIDADES DIDÁCTICAS</u></b>	<b><u>SESIONES</u></b>
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 1. El universo y nuestro planeta	<b>8</b>
	Unidad 2. La geosfera. Minerales y rocas.	<b>8</b>
	Unidad 3. La atmósfera.	<b>8</b>
	Unidad 4. La hidrosfera.	<b>8</b>
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	Unidad 5. La biosfera.	<b>8</b>
	Unidad 6. Los reinos Hongo, Protoctistas y Moneras.	<b>8</b>
	Unidad 7. El reino Plantas	<b>9</b>
	Unidad 8. Las funciones vitales en los animales.	<b>9</b>
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 9. Los animales invertebrados.	<b>9</b>
	Unidad 10. El reino Animal. Los animales vertebrados	<b>9</b>
	Unidad 11 La Ecosfera	<b>8</b>
	Unidad 12 La dinámica de los ecosistemas.	<b>8</b>



## b. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º DE E.S.O.

<b>BLOQUE DE CONTENIDOS (ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo)</b>	
<b>BLOQUE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>Bloque 1.</b> Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La metodología científica. Características básicas.</li> <li>La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</li> </ul>
<b>Bloque 4.</b> Las personas y la salud. Promoción de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Niveles de organización de la materia viva.</u> (A)</li> <li>- <u>Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.</u> (A)</li> <li>- <u>La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas.</u> Higiene y prevención. (A)</li> <li>- <u>Sistema inmunitario.</u> Vacunas. <u>Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.</u> (T)</li> <li>- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.</li> <li><u>Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables.</u> (T)</li> <li>- Trastornos de la conducta alimentaria.</li> <li><u>La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.</u> (T) Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.</li> <li><u>La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino. La coordinación y el sistema nervioso. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.</u> (T)</li> <li>- <u>El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento.</u> Sus principales alteraciones. (T)</li> <li><u>El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos.</u> Prevención de lesiones. (T)</li> <li><u>La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor.</u> Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. <u>El ciclo menstrual.</u> (T)</li> <li><u>Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos.</u> Técnicas de reproducción asistida. (A)</li> <li>- <u>Las enfermedades de transmisión sexual.</u> Prevención. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual (A)</li> </ul>
<b>Bloque 5.</b> El relieve terrestre y su evolución.	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.</u> (A)</li> <li><u>Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación.</u> (A)</li> <li>- <u>Acción geológica del mar.</u> (A)</li> <li>- <u>Acción geológica del viento.</u> (A)</li> <li>- <u>Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan.</u> (A)</li> <li>- <u>Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.</u> (A)</li> <li><u>Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica.</u> Distribución de volcanes y terremotos(A).</li> <li>- Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.</li> </ul>
<b>Bloque 7.</b> Proyecto de investigación.	Proyecto de investigación en equipo.

**Secuenciación por evaluaciones:****3º ESO**

<b><u>EVALUACIÓN</u></b>	<b><u>UNIDADES DIDÁCTICAS</u></b>	<b><u>SESIONES</u></b>
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 11. La dinámica de la Tierra	<b>7</b>
	Unidad 12. El modelado del relieve	<b>7</b>
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	Unidad 1. Organización general del cuerpo humano.	<b>5</b>
	Unidad 2. Alimentación y salud.	<b>6</b>
	Unidad 3. Función de Nutrición I. Aparatos digestivo y Respiratorio	<b>6</b>
	Unidad 4. Función de Nutrición II. Aparatos Circulatorio y excretor	<b>5</b>
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 5. Función de Relación I. Sistema Nervioso y Hormonal	<b>6</b>
	Unidad 6. Función de Relación II. Receptores y Efectores	<b>6</b>
	Unidad 7. Reproducción y sexualidad.	<b>6</b>
	Unidad 8. La salud y sistema inmunitario	<b>6</b>

c. **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º DE E.S.O.**

<b>BLOQUE DE CONTENIDOS (ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo)</b>	
<b>BLOQUE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>BLOQUE 1:</b> La evolución de la vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>La célula.</u> (A)</li> <li>- <u>Ciclo celular.</u> (T)</li> <li>- <u>Los ácidos nucleicos.</u> (T)</li> <li>- <u>ADN y genética molecular.</u> (T)</li> <li>- <u>Proceso de replicación del ADN.</u> (T)</li> <li>- <u>Concepto de gen.</u> (T)</li> <li>- <u>Expresión de la información genética. Código genético.</u> (T)</li> <li>- <u>Mutaciones.</u> Relaciones con la evolución. (T)</li> <li>- <u>La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las leyes de Mendel.</u> (T)</li> <li>- Base cromosómica de las leyes de Mendel.</li> <li>- <u>Aplicaciones de las leyes de Mendel.</u> (A)</li> <li>- Ingeniería genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.</li> <li>- Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.</li> <li>- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.</li> <li>- La evolución humana: proceso de hominización.</li> </ul>
<b>BLOQUE 2:</b> La dinámica de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>La historia de la Tierra.</u> (A)</li> <li>- <u>El origen de la Tierra.</u> El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. (T)</li> <li>- <u>Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.</u> (T)</li> <li>- <u>La tectónica de placas y sus manifestaciones. Evolución histórica: de la deriva continental a la tectónica de placas</u> (T).</li> </ul>
<b>BLOQUE 3:</b> Ecología y medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Estructura de los ecosistemas.</u> (A)</li> <li>- <u>Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.</u> (A)</li> <li>- <u>Relaciones tróficas: cadenas y redes.</u> (A)</li> <li>- Hábitat y nicho ecológico.</li> <li>- <u>Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.</u> (A)</li> <li>- <u>Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.</u> (A)</li> <li>- <u>Dinámica del ecosistema.</u> (A)</li> <li>- Ciclo de materia y flujo de energía.</li> <li>- <u>Pirámides ecológicas.</u> (A)</li> <li>- <u>Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.</u> (A)</li> <li>- Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.</li> <li>- <u>La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.</u></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>La actividad humana y el medio ambiente.</u> (A)</li> <li>- Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.</li> <li>- Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.</li> </ul>
<b>BLOQUE 4:</b> Proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de investigación.</li> </ul>

**Secuenciación por evaluaciones:**

<b><u>EVALUACIÓN</u></b>	<b><u>UNIDADES DIDÁCTICAS</u></b>	<b><u>SESIONES</u></b>
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 9. Un planeta dinámico	<b>6</b>
	Unidad 10. La evolución del relieve	<b>5</b>
	Unidad 11. Estudiamos la historia de la Tierra	<b>6</b>
	Unidad 12. La historia de la Tierra.	<b>6</b>
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	Unidad 1. La célula	<b>6</b>
	Unidad 2. Las bases de la herencia.	<b>6</b>
	Unidad 3. La transmisión de los caracteres	<b>6</b>
	Unidad 4. La ingeniería genética	<b>6</b>
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 5. El origen de la vida y la evolución.	<b>5</b>
	Unidad 6. Los ecosistemas y los factores ambientales	<b>6</b>
	Unidad 7. La materia y la energía en los ecosistemas.	<b>6</b>
	Unidad 8. Los ecosistemas y el ser humano.	<b>5</b>

Este curso, debido a que se intentará continuar en un Plan de Innovación educativa en la medida que la situación así lo permita. Para ello se tendrán ajustar los contenidos al mismo y puede que ello implique cambiar el orden de algunos temas. Se colaborará con la Fundación Dinópolis y con el personal del Centro de Interpretación del Paisaje Protegido del Rodeno, para trabajar la geología y la paleontología de la Sierra de Albarracín, también con Sarga (Red Natural de Aragón) para trabajar la flora y la fauna de la zona, por lo que se ajustarán estos contenidos a los plazos fijados con ellos y a las colaboraciones que realizaremos.

**d. FÍSICA Y QUÍMICA 2º DE E.S.O.**

<b>BLOQUE DE CONTENIDOS (ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo)</b>	
<b>BLOQUE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>Bloque 1.</b> La actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>El método científico: sus etapas.</u> (T)</li> <li>- <u>Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</u> Notación científica. (A)</li> <li>- <u>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</u> (A)</li> <li>- <u>El trabajo en el laboratorio.</u> (T)</li> <li>- <u>Proyecto de investigación.</u></li> </ul>
<b>Bloque 2.</b> La materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Propiedades de la materia.</u> (T)</li> <li>- <u>Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.</u> (T)</li> <li>- <u>Sustancias puras y mezclas.</u> (T)</li> <li>- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</li> <li>- <u>Métodos de separación de mezclas.</u> (T)</li> </ul>
<b>Bloque 4.</b> El movimiento y las fuerzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Las fuerzas. Efectos.</u> (T)</li> <li>- <u>Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</u> (T) Máquinas simples.</li> <li>- <u>Fuerzas en la naturaleza</u></li> </ul>
<b>Bloque 5.</b> Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Energía. Unidades. Tipos.</u> (T)</li> <li>- <u>Transformaciones de la energía y su conservación.</u> (A)</li> <li>- <u>Energía térmica. El calor y la temperatura.</u> (T)</li> <li>- <u>Fuentes de energía.</u> (A)</li> <li>- Uso racional de la energía.</li> <li>- Aspectos industriales de la energía</li> </ul>

**Secuenciación por evaluaciones:**

<b><u>EVALUACIÓN</u></b>	<b><u>UNIDADES DIDÁCTICAS</u></b>	<b><u>SESIONES</u></b>
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 1. La ciencia investiga	<b>6</b>
	Unidad 2. La materia y sus propiedades	<b>6</b>
	Unidad 3. Composición de la materia	<b>6</b>
	Unidad 4. Los cambios químicos.	<b>6</b>
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	Unidad 5. Los movimientos	<b>6</b>
	Unidad 6. Las fuerzas en la naturaleza	<b>6</b>
	Unidad 7. La gravedad y el universo	<b>6</b>
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 8. Las fuerzas y las máquinas simples.	<b>6</b>
	Unidad 9. ¿Qué es la energía?	<b>6</b>
	Unidad 10. Energía térmica.	<b>6</b>

**e. FÍSICA Y QUÍMICA 3º DE E.S.O.**

<b>BLOQUE DE CONTENIDOS (ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo)</b>	
<b>BLOQUE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>BLOQUE 1:</b> La actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>El método científico: sus etapas.</u> (T)</li> <li>- <u>Medida de magnitudes.</u> (T)</li> <li>- <u>Sistema Internacional de Unidades.</u> (T)</li> <li>- Notación científica.</li> <li>- <u>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</u> (T)</li> <li>- <u>El trabajo en el laboratorio.</u> (T)</li> <li>- Proyecto de investigación.</li> </ul>
<b>BLOQUE 2:</b> La materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Leyes de los gases.</u> (T)</li> <li>- <u>Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</u> (T)</li> <li>- <u>Métodos de separación de mezclas.</u> (T)</li> <li>- <u>Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos El Sistema Periódico de los elementos.</u> (T)</li> <li>- <u>Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</u> (T)</li> <li>- <u>Masas atómicas y moleculares.</u> (T)</li> <li>- <u>Sustancias simples y compuestas de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</u> (T)</li> </ul>
<b>BLOQUE 3:</b> Los cambios químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Cambios físicos y cambios químicos.</u> (T)</li> <li>- <u>La reacción química.</u> (T)</li> <li>- <u>Cálculos estequiométricos sencillos.</u> (T)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Ley de conservación de la masa.</u> (T)</li> <li>- <u>La química en la sociedad y el medio ambiente.</u> (T)</li> </ul>
<b>Bloque 4.</b> El movimiento y las fuerzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Las fuerzas. Efectos.</u> (T)</li> <li>• <u>Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</u> (T) Máquinas simples.</li> <li>- <u>Fuerzas en la naturaleza</u></li> </ul>
<b>Bloque 5.</b> Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Energía. Unidades. Tipos.</u> (T)</li> <li>• <u>Transformaciones de la energía y su conservación.</u> (A)</li> <li>• <u>Energía térmica. El calor y la temperatura.</u> (T)</li> <li>• <u>Fuentes de energía.</u> (A)</li> <li>• Uso racional de la energía.</li> <li>• Aspectos industriales de la energía</li> </ul>

### **Secuenciación por evaluaciones:**

<b><u>EVALUACIÓN</u></b>	<b><u>UNIDADES DIDÁCTICAS</u></b>	<b><u>SESIONES</u></b>
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 1. Trabajo científico	<b>6</b>
	Unidad 2. Los sistemas materiales	<b>6</b>
	Unidad 3. La materia y su aspecto	<b>6</b>
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	Unidad 5. El átomo	<b>6</b>
	Unidad 6. Elementos y compuesto	<b>6</b>
	Unidad 7. Reacciones químicas	<b>6</b>
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 8. Química, sociedad y medioambiente	<b>5</b>
	Unidad 8. Las fuerzas y las máquinas simples.	<b>6</b>
	Unidad 9. ¿Qué es la energía?	<b>6</b>
	Unidad 10. Energía térmica.	<b>6</b>

### **f. FÍSICA Y QUÍMICA 4º DE E.S.O.**

<b>BLOQUE DE CONTENIDOS (ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo)</b>	
<b>BLOQUE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>Bloque 1.</b> La actividad científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>La investigación científica.</u> (T)</li> <li>- <u>Magnitudes escalares y vectoriales.</u> (T)</li> <li>- <u>Magnitudes fundamentales y derivadas.</u> (T)</li> <li>- Ecuación de dimensiones.</li> <li>- <u>Errores en la medida.</u> (T)</li> <li>- <u>Expresión de resultados.</u> (T)</li> <li>- Análisis de los datos experimentales.</li> <li>- <u>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</u> (T)</li> </ul>

	Proyecto de investigación
<b>Bloque 2.</b> La materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Modelos atómicos.</u> (T)</li> <li>- <u>Sistema Periódico y configuración electrónica.</u> (T)</li> <li>- <u>El enlace químico: iónico, covalente y metálico.</u> (T)</li> <li>- <u>Fuerzas intermoleculares.</u> (T)</li> <li>- <u>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</u> Introducción a la química de los compuestos del carbono(T)</li> </ul>
<b>Bloque 3.</b> Los cambios químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Reacciones y ecuaciones químicas.</u> (T)</li> <li>- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</li> <li>- <u>Cantidad de sustancia: el mol.</u> (T)</li> <li>- <u>Concentración en mol/L.</u> (T)</li> <li>- <u>Cálculos estequiométricos.</u> (T)</li> <li>- Reacciones de especial interés.</li> </ul>
<b>Bloque 4.</b> El movimiento y las fuerzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>El movimiento.</u> (T)</li> <li>- <u>Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme</u>(T)</li> <li>- <u>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</u> (T)</li> <li>- <u>Leyes de Newton.</u> (T)</li> <li>- <u>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</u> (T)</li> <li>- <u>Ley de la gravitación universal.</u> (T)</li> <li>- <u>Presión.</u> (T)</li> <li>- <u>Principio fundamental de la hidrostática. Física de la atmósfera.</u> (T)</li> </ul>
<b>Bloque 5.</b> La energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Energías cinética y potencial.</u> (T)</li> <li>- <u>Energía mecánica.</u> (T)</li> <li>- <u>Principio de conservación</u> Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. (T)</li> <li>- <u>Trabajo y potencia.</u> (T)</li> <li>- <u>Efectos del calor sobre los cuerpos.</u> Máquinas térmicas(T)</li> </ul>



**Secuenciación por evaluaciones:**

<b><u>EVALUACIÓN</u></b>	<b><u>UNIDADES DIDÁCTICAS</u></b>	<b><u>SESIONES</u></b>
<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 1. El trabajo científico	<b>6</b>
	Unidad 2. El átomo	<b>6</b>
	Unidad 3. El enlace químico	<b>6</b>
	Unidad 4. Cambios físicos y químicos	<b>6</b>
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	Unidad 5. Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones	<b>6</b>
	Unidad 6. Introducción a la química del carbono	<b>6</b>
	Unidad 7. Estudio del movimiento	<b>6</b>
	Unidad 8. Las leyes de Newton	
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	Unidad 9. Fuerzas de especial interés	<b>6</b>
	Unidad 11. Energía mecánica y trabajo	<b>6</b>
	Unidad 12. Energía térmica y calor.	<b>6</b>

## 6. METODOLOGÍA

La Orden OCD 489/2016 de 26 de mayo, en su art 12, contempla unos principios metodológicos generales válidos para toda la etapa y todas las áreas, con la finalidad de orientar la práctica docente de la Educación Secundaria Obligatoria en el desarrollo del currículo establecido para la Comunidad autónoma de Aragón. Estos serán la base de la metodología a utilizar dentro del aula y se fundamentan principalmente en:

- Atención a la diversidad. Donde el proceso de enseñanza-aprendizaje tendrá en cuenta las características de cada alumno y alumna ajustándose a ellas, combinando estrategias, métodos, técnicas, recursos, organización de espacios y tiempos para facilitar que alcance los objetivos de aprendizaje; así como aplicar las decisiones sobre todo lo anterior de manera flexible en función de cada realidad educativa desde un enfoque inclusivo. La combinación de diversos agrupamientos, priorizando los heterogéneos sobre los homogéneos, valorando la tutoría entre iguales y el aprendizaje cooperativo como medios para favorecer la atención de calidad a todo el alumnado y la educación en valores

- El desarrollo de inteligencias múltiples. Para dar respuesta a la diversidad de estilos de aprendizaje existentes se combinarán diferentes propuestas que abarquen todas las capacidades del alumnado. Se prestarán especial atención a la inteligencia emocional, promoviendo estas capacidades para que el alumnado pueda progresar en su conocimiento y comprensión y en su gestión de la vida cotidiana. Se promoverá un clima de aula y centro adecuado para el equilibrio personal y en las relaciones personales. Debe tenerse muy presente que hay que ayudar al alumnado a desarrollar y fortalecer los principios y valores que fomentan la igualdad y favorecen la convivencia, desde la prevención de conflictos y la resolución pacífica de los mismos, así como la no violencia en todos los ámbitos.

- El aprendizaje significativo. Para lo que alumnado pasará a ser el centro de su propio aprendizaje siendo parte activa del proceso. Para ello se promoverá la motivación intrínseca de los alumnos y alumnas y, vinculada a la responsabilidad, autonomía y al deseo de aprender. También se necesita un cambio del rol docente, él y la docente pasa a ser un impulsor o impulsora del aprendizaje y la motivación del alumnado, ya no es un o una mera transmisora de conocimientos sino un o una acompañante en el proceso de aprendizaje del alumnado. Para que el aprendizaje sea significativo se fomentará el desarrollo de destrezas, rutinas de pensamiento y hábitos mentales para que los aprendizajes perduren y mejoren la capacidad de seguir aprendiendo. También se fomentará la creatividad y el pensamiento crítico a través de tareas y actividades abiertas que supongan un reto para el alumnado. Como vía fundamental para ello se utilizará el aprendizaje por descubrimiento, donde el aprendizaje debe dar

respuesta a cuestiones que se ha planteado el alumnado implicando procesos de pensamiento, investigación y resolución. Aplicación de lo aprendido a los problemas de la vida cotidiana y a diferentes contextos reales mostrando su funcionalidad y contribuyendo al desarrollo de las competencias clave, permitiendo al alumnado adquirir la habilidad de adaptarse a nuevas situaciones, aprender de los errores y desarrollar el pensamiento reflexivo, crítico y creativo y con el emprendimiento.

- Implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como medio para que los alumnos y alumnas exploren sus posibilidades para aprender, comunicarse y realizar sus propias aportaciones y creaciones utilizando diversos lenguajes.

-Interdisciplinaridad. Es importante capacitar al alumnado para que integren los aprendizajes de cada materia y entre las materias para aplicarlos en contextos diversos que exigen un planteamiento interdisciplinar.

- La coherencia entre los procedimientos para el aprendizaje y para la evaluación. Esta coherencia potencia el desarrollo del alumnado y su satisfacción con su proceso educativo. A partir del referente de los criterios de evaluación y de sus concreciones en las programaciones, debemos plantear una evaluación continua, formativa y sistémica, que sea educadora y que favorezca la mejora de los procesos y resultados del aprendizaje y de la enseñanza.

- Relación con las familias como agente educativo esencial. La coordinación y colaboración con las familias es un aspecto fundamental y debe abordarse desde la complementariedad educativa.

### **Estrategias metodológicas.**

Para poder atender a la diversidad de formas de aprendizaje que se observa actualmente dentro del aula debemos diversificar las estrategias metodológicas que aplicamos. Para ello no sólo tenemos que basar nuestro sistema en una mera enseñanza expositiva, donde el profesorado tiene el rol de transmisor de conocimiento y el alumnado es un receptáculo pasivo de la información. Se tiene que combinar esta metodología con diferentes metodologías activas, colaborativas y sociales. Para ello debemos hacer partícipes a nuestros alumnos/as del proceso de aprendizaje, dándoles un rol activo. Introduciremos en el aula nuevas estrategias metodológicas que permitan al alumnado ser artífice activo del proceso y que pueda construir su propio aprendizaje. Mientras el/la docente se convierte en guía, facilitador y motivador en este proceso de enseñanza- aprendizaje. Es necesaria una adecuada coordinación entre los y las docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Los equipos educativos deben plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las

diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento. Las estrategias metodológicas por tanto tienen que adecuarse a:

A la diversidad del alumnado, a sus capacidades, sus intereses, y sus necesidades, teniendo en cuenta la motivación y el componente emocional en el proceso de aprendizaje. A la finalidad, que es el desarrollo integral de la persona. Se les proporcionarán distintas opciones de percepción y expresión, estimulando las diferentes inteligencias y talentos. Al currículo, teniendo en cuenta las exigencias propias de cada materia y las posibilidades de transferencia. Las competencias nos reclaman modelos más relacionados con el descubrimiento y la aplicación de lo aprendido, sin negar que estos aprendizajes requieren también un esfuerzo de memorización. Al contexto, se debe tener en cuenta las condiciones en que se desarrolla el aprendizaje. Es necesario establecer conexiones horizontales entre la familia, la escuela y el contexto en el que se desarrollan los alumnos/as. Y a las nuevas necesidades sociales formando a personas activas, curiosas, emprendedoras e innovadoras, deseosas de participar en la sociedad a la que pertenecen, de trabajar en equipo y de crear valor individual y colectivo.

Además, las metodologías propiciarán tareas abiertas y motivadoras, contextualizadas de forma adecuada, que favorezcan el pensamiento creativo, que ayuden a estructurar y organizar los aprendizajes y atiendan a la diversidad como: proyectos de trabajo, resolución de problemas, etc.

Un paso fundamental, para el proceso de aprendizaje de los alumnos/as, es activar los conocimientos previos que tienen y que están relacionados con la unidad didáctica que estamos impartiendo. Estos contenidos previos pueden ser de dos tipos; los que recibieron en los cursos anteriores y los que han adquirido por simple impregnación sociocultural del ambiente en el que se desenvuelven, sus aficiones, la cultura mediática, etc. Antes del inicio de cada unidad, se evocará estos conocimientos previos mediante preguntas-problema de varios niveles, a fin de analizar y corregir los posibles conceptos erróneos, deformados o desorganizados que tengan los alumnos/as de modo que puedan progresar adecuadamente.

Para el desarrollo de las unidades los dos métodos a utilizar son: la enseñanza expositiva y la enseñanza por descubrimiento. Estos dos métodos no son aislados, sino que la interacción entre el alumno/a y el profesor/a los une continuamente, dando lugar a los momentos-clave del proceso de enseñanza aprendizaje desde las teorías constructivistas: contexto, experiencia, reflexión, acción y evaluación.

### Enseñanza expositiva

La explicación oral es concebida como un continuo proceso de comunicación recíproca con el alumnado, de modo se pueda percibir durante la clase si entienden, saliendo al paso de sus dificultades. Es fundamental la motivación inicial, que se enlazará con sus conocimientos previos, ya que pone en juego la buena disposición afectiva ante los contenidos que se exponen y trabajan. El desarrollo de la explicación se apoya en diferentes tipos de recursos didácticos, láminas, órganos clásticos, maquetas, powerpoint, imágenes de la Web, vídeos, películas, documentales, etc. El uso de las nuevas tecnologías (TIC's) como recurso pedagógico que permitan al alumnado un aprendizaje más motivador y duradero. En este desarrollo tiene especial interés que los contenidos mínimos-básicos estén bien definidos y desglosados, así como abordados con varias estrategias metodológicas, para que los alumnos/as, con sus estilos de aprendizaje, los adquieran y los incorporen constructiva y significativamente en su propio saber, ejercitando en este proceso sus distintas capacidades personales.

### Enseñanza por descubrimiento

Se utilizarán metodologías activas y de participación como el aprendizaje cooperativo, para ello se organizará la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos y alumnas trabajan conjuntamente de forma coordinada entre sí para resolver las actividades del tema y para el proyecto de investigación general de cada tema. En ocasiones se unirá el trabajo cooperativo con las actividades de aprendizaje basado en problemas o proyectos (de manera interdisciplinar) ABP, las cuales desarrollan las capacidades de análisis, síntesis, valoración crítica y todo tipo de trabajo en equipo. Además de conllevar un aprendizaje más inclusivo para todos los alumnos debido a la heterogeneidad de los agrupamientos. Se utilizarán mapas conceptuales unidos al visual thinking, que ayudan a facilitar el proceso de diferenciación progresiva y ejercitar en la disciplina del discurso lúcido y coherente, evitando divagaciones, rodeos innecesarios y exposiciones farragosas, de modo se habitúan a exponer con claridad su pensamiento. El pensamiento visual es una herramienta que consiste en volcar y manipular ideas a través de dibujos simples y fácilmente reconocibles, creando conexiones entre sí por medio de mapas mentales, con el objetivo de entenderlas mejor, definir objetivos, identificar problemas, descubrir soluciones, simular procesos y generar nuevas ideas. La Gamificación que es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo, tiene por objeto implicar al alumno a jugar y seguir adelante en la consecución de sus objetivos mientras se realiza la actividad, para ello se utilizarán juegos de mesa relacionados con temáticas que se trabajan en el aula y el Kahoot para refuerzo de

contenidos.

También se incluirán todas aquellas estrategias que incluyan las nuevas tecnologías en el aula, el desarrollo de aulas virtuales (Aramoodle o classroom) las cuales permite que una interacción con el alumnado mucho más rápida y accesible, muy parecida a la forma a la que ellos están acostumbrados. Estas aulas permiten realizar ciertas actividades en formato FlippedClassroom o aula invertida, que permiten llevar a cabo de forma activa para el alumnado su proceso de aprendizaje, además de permitirles adquirir competencia digital. Además, el entorno de classroom permite que el alumnado pueda trabajar de manera colaborativa y cooperativa en red a la hora de realizar trabajos, ya que sus herramientas principales para realizar documentos, presentación, etc. permitiendo el trabajo en red entre varios alumnos/as, tanto sincrónico como asincrónico.

### **Organización y gestión en el aula. Planteamientos organizativos y funcionales.**

La distribución de la clase y los diferentes agrupamientos variarán dependiendo de lo que se vaya a desarrollar durante la sesión. Se podrán agrupar de manera individual, por parejas, o por grupos en función de las actividades. Se primarán las agrupaciones de varias personas para realizar el trabajo cooperativo y colaborativo en las actividades. A lo largo de cada sesión se realizará una exposición de conocimientos por el profesor o profesora y luego se irán desarrollando las actividades, bien en parejas, en grupos. etc dependiendo de lo que esté programado en la programación del aula. Todo lo anterior se realizará en medida de las posibilidades de la nueva situación debido a la covid 19

### **Enfoques metodológicos adaptados a contextos digitales.**

Como se ha comentado en apartados anteriores, el centro cuenta con un ordenador con conexión a internet y proyector por aula y aula de informática, lo que permite un entorno adecuado para la utilización de las TIC en el aula. El alumnado tiene cuenta propia con dominio de centro dentro del entorno G-Suite for education. El uso de estas tecnologías como recurso pedagógico permite que el aprendizaje sea más motivador y duradero y se acerque más al lenguaje al que el alumnado está acostumbrado debido al uso que hace de la tecnología. Se van a utilizar powerpoint, imágenes de la web y vídeos y documentales explicativos a lo largo del desarrollo expositivo de la unidad. Para el desarrollo de otras actividades de carácter participativo del alumnado, se han diseñado dos aulas virtuales interrelacionadas entre sí. Por un lado, un aula virtual en Aramoodle, donde los alumnos tienen acceso a todos los contenidos, recursos y actividades del curso, así como a vídeos explicativos de cada uno de las distintas unidades. Esta nos permite contemplar la posibilidad de realizar en un momento determinado una unidad didáctica mediante aula invertida.

Por otro lado, se han creado aulas en classroom, en la cual se comparten otro tipo de recursos, se suben tareas específicas y se entregan los trabajos (Drive). Además de para realizar el trabajo en condiciones de semipresencialidad o a distancia. Éste aula permite una mejor comunicación y feedback con el alumnado que el aramoodle, y permite el uso de herramientas virtuales para la realización de los trabajos colaborativos y cooperativos en red. En algunas de las sesiones se utiliza el móvil del alumnado como herramienta de trabajo, sobre todo cuando se hacen búsquedas concretas de información en internet o juegos tipo Kahoot para el repaso de ciertos conceptos importantes de las unidades. Siendo un recurso muy motivador para los alumnos/as

### **Actividades de enseñanza-aprendizaje.**

Las actividades de enseñanza y aprendizaje tienen como finalidad conseguir que los alumnos/as adquieran las competencias clave. El alumnado necesita tener una experiencia práctica de manejar los conceptos y las ideas en un campo concreto. A través de las actividades los alumnos y alumnas construyen por sí mismos su conocimiento, siendo su estructura más rica, compleja y mejor organizada, en función de la experiencia que haya podido acumular. Pero no es una actividad concreta la que posibilita aprender, sino el proceso diseñado, es decir, el conjunto de actividades organizadas y secuenciadas, que posibilitan un flujo de interacciones con y entre el alumnado y entre el alumnado y el profesorado. La actividad en sí no tiene la función de promover un determinado conocimiento, sino de plantear situaciones propicias para que los estudiantes actúen (a nivel manipulativo y de pensamiento), y sus ideas evolucionen en función de su situación personal (puntos de partida, actitudes, estilos, etc.). Para atender a las necesidades e intereses de todo el alumnado se utilizará una variada gama de actividades de enseñanza-aprendizaje.

### **Criterios de elección de las actividades**

Para que las actividades planteadas tengan un impacto en el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas deben ser cuidadosamente elegidas, seleccionadas y temporalizadas. Para ello se deben seguir una serie de criterios específicos a la hora de su diseño y selección. Los criterios que siguen son:

La motivación, una parte importante de las actividades es que respondan a los intereses, necesidades y expectativas del alumnado.

El diseño universal, que permita atender a todos los modelos de aprendizaje y necesidades que hay en el aula. Como todos los alumnos y alumnas no aprenden de manera igual, o pueden tener diferentes dificultades las actividades deben ser diseñadas basándose en los principios del diseño universal.

El rol activo del alumno o alumna. Para conseguir un aprendizaje significativo, el alumnado debe tener un rol activo dentro de proceso, por lo que las actividades deben ser diseñadas con el alumnado como parte motora del aprendizaje.

La aplicación del conocimiento y su competencialidad, que permita relacionar los saberes adquiridos y ser competente.

La interdisciplinariedad, en la medida de lo posible las actividades deben relacionar varias áreas de conocimiento para que sean lo más enriquecedoras posibles.

La utilización de las TIC, que permita desarrollar la competencia digital.

El grado de complejidad, se seleccionarán o diseñarán actividades con diferentes grados de dificultad que se pueden ir graduando a lo largo de la unidad.

#### Listado de actividades propuestas

Visto los criterios para la selección y diseño de las actividades estas pueden ser del tipo:

- Actividades de introducción - motivación.
- Actividades de detección de conocimiento. Para conocer el punto de partida general e individual, sirve de punto de arranque de la unidad al permitir adecuarla a los conocimientos previos e intereses del alumnado.
- Actividades de aplicación. Para ir aplicando de forma paulatina y graduada en dificultad los saberes que van adquiriendo.
- Actividades de consolidación. Para que el alumnado consolide los saberes y practique las competencias adquiridas.
- Actividades de refuerzo. Para trabajar más a fondo en aquellos aspectos en los que los alumnos/as tengan más dificultades.
- Actividades de ampliación. Que permitan llegar a un nivel de conocimientos superior al exigido. Investigaciones libres y resolución de problemas que se puedan plantear con distintos grados de dificultad.
- Actividades de síntesis. Como la realización de mapas conceptuales, esquemas, visual thinking y actividades resumen donde se sintetice todo lo aprendido en cada unidad. (Anexo IX).
- Actividades de evaluación.

Las actividades que se seleccionen o diseñen tendrán podrán ser de manera individual, por parejas o en grupos, fomentando así las actividades de trabajo cooperativo) Algunas de ellas se realizarán en entornos digitales.



## **7. INCORPORACIÓN DE CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL**

Como contribución al desarrollo integral del alumno, en las diferentes asignaturas deben tener cabida los contenidos educativos trasversales, ya que cumplen una función esencial en la formación de ciudadanos solidarios, críticos y tolerantes y abren el camino hacia una posición de mayor flexibilidad, que permita el fomento de los valores que deben imperar en un sistema democrático. Estos contenidos, ya habituales en la formación de los alumnos, serán abordados en esta etapa desde un nivel más profundo de conocimiento y análisis, por lo que deben estar presentes en la programación de las diferentes asignaturas y, sobre todo, han de impregnar la actividad educativa misma.

### **7.1. EDUCACIÓN EN VALORES**

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

Durante este curso se va a focalizar el trabajo en cinco valores, que consideramos fundamentales en esta etapa educativa. Son los siguientes:

#### **1. Respeto**

A uno mismo: autoestima, dignidad, esfuerzo personal, honestidad, proyecto de vida.

A los demás: empatía, escucha activa, diálogo, resolución de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“tenemos el deber de respetar a los demás”).

A las culturas: ideas, lenguas, costumbres, patrimonio.

A los animales: evitar el daño innecesario, evitar la extinción de especies.

A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental, evitar la extinción de especies.

#### **2. Responsabilidad**

Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo, compromiso.

Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de deber - (“tenemos el deber de...”).

Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento.

Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.

Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible, ética global a largo plazo.

### **3. Justicia**

Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Derecho a la alimentación.

Derecho a la salud.

Derecho a la educación.

Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

Derecho a la justicia internacional, basado en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

### **4. Solidaridad**

Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas ante su día a día.

Con las personas que padecen una enfermedad grave o limitación de algún tipo.

Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.

Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.

Con las víctimas de conflictos armados.

Con las víctimas de desastres naturales.

### **5. Creatividad y esperanza**

El impulso de buscar alternativas.

La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas, el mundo en general.

## **7.2. MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Orden de 26 de mayo de 2016, en el área de las Ciencias Naturales se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

Las materias de Biología y Geología y de Física y Química exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos (por ejemplo, relacionados con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro; o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación), contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados (en este caso) con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en los periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia:

### **a) Interés y el hábito de la lectura**

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.

- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.
- Elaboración en común de distintos proyectos de clase: un periódico, un blog, una gaceta de noticias, etc.

b) Expresión escrita: leer y escribir

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- Uso de las TIC.

c) Expresión oral: escuchar y hablar

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore, etc. a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando, etc.).

- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?” “¿Qué piensas de...?” “¿Qué quieres hacer con...?” “¿Qué valor das a...?” “¿Qué consejo darías en este caso?”, etc.

### **7.3. USO DE LAS TIC**

Otro elemento transversal de carácter instrumental de particular interés en esta etapa educativa es el de la comunicación audiovisual y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, consideramos imprescindible su incorporación en las aulas de Educación Secundaria como herramienta que ayudará a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes, una vez tratada, incluyendo la utilización de las TIC como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de software y de hardware. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, booklets, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Dada la importancia de las tecnologías de la información en la sociedad actual, durante el curso se utilizarán una serie de recursos informáticos y audiovisuales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Se trabajarán en el aula las distintas páginas web indicadas en el apartado de materiales didáctico y recursos y alguna otra no recogida en esta programación.

Los alumnos tendrán que elaborar material en soporte digital, partiendo de las monografías, que se irán enviando progresivamente por correo electrónico a la profesora o a través de un lápiz digital; elaboración de pequeñas conferencias con ayuda de diapositivas digitales tipo “Power Point”, elaboración de gráficas en soporte digital, etc.

Durante el curso se visualizarán algunos documentales aplicados a los temas tratados sobre los que los alumnos tendrán que realizar alguna actividad.

#### **7.4. OTROS ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO**

Además de los elementos transversales de carácter instrumental que se acaban de mencionar, desde las Ciencias Naturales se tratarán otros contenidos transversales y comunes, que deben afrontarse en todas las materias.

En el apartado de educación en valores, ya se ha puesto de manifiesto el compromiso de estas asignaturas en la **educación cívica y constitucional**, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley, derecho a la vida, libertad religiosa e ideológica, libertad personal, libertad de expresión, derecho de reunión, asociación y participación, derecho a la educación, al trabajo, etc.

De la misma manera, se propiciará el conocimiento, valoración y respeto por la organización territorial de Estado en comunidades autónomas, así como la reflexión sobre los derechos (igualdad de género, protección de la familia, derechos de los menores y mayores, derecho a la educación, a las prestaciones sociales, derecho de las personas con discapacidad o minusvalía, etc.) y deberes ciudadanos (responsabilidad en el uso de los recursos públicos, cumplimiento de las obligaciones fiscales, participación en la vida civil, etc.).

Por su especial relevancia, también se prestará particular interés a las actividades que potencien la **igualdad efectiva entre hombres y mujeres** y la prevención de la **violencia de género**, así como el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará

una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.

La reflexión sobre el desarrollo y el subdesarrollo es en realidad una reflexión sobre la justicia, hilo argumental de esta materia, y propicia en cada unidad actividades sobre el contraste entre el norte y el sur respecto a la situación de los derechos humanos, de carácter político, económico y social.

Otro objetivo es valorar positivamente la diversidad humana, impidiendo el surgimiento de conductas xenófobas o intolerantes. Esto se logra mediante la presentación de otros espacios y culturas. Se analiza la diversidad de la población mundial por continentes y dentro de España. Se intenta fomentar en los alumnos la valoración positiva de la diversidad cultural del mundo como factor de enriquecimiento personal. Especial importancia tiene la presentación de civilizaciones distintas a la nuestra como es el caso de China, India y el islam, y de las civilizaciones precolombinas americanas y de los pueblos del Pacífico en los siglos XVII y XVIII.

También en el apartado de educación en valores se comentó la incorporación de elementos curriculares relacionados con el **desarrollo sostenible y el medioambiente**. Desde el punto de vista de las Ciencias Naturales, la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga entre todos un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la **responsabilidad** al hacer referencia a qué productos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

La educación para la **igualdad de sexos** intenta evitar la discriminación por motivo sexual que todavía persiste en nuestra sociedad. Se debe presentar a la mujer en situaciones de igualdad respecto al hombre, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos. Por otra parte, también se debe utilizar un lenguaje “coeducativo” en todo momento, y tanto las imágenes como los textos que se usen deben excluir cualquier discriminación por razón de sexo. Esta situación real debe servir como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Según lo anterior, con la coeducación se trabajan valores como **el diálogo y el respeto**, puesto que dentro de lo que sería el campo de la investigación científica se debe estar abierto a las

opiniones de los demás, sin importar de dónde vengan, teniendo en cuenta que la mujer y el hombre son personas iguales con las mismas facultades intelectuales.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la **adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor**, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico.



## **8. PROGRAMA DE INNOVACIÓN, PROYECTOS Y ACTIVIDADES EXTRA-ESCOLARES**

Este curso académico y debido a las especiales circunstancias no se contempla realizar ninguna actividad extraescolar. Si se plantea realizar alguna de la sesión fuera del centro, en sus inmediaciones, pero que no se contemplará como extraescolar, sería más bien una complementaria. Estas salidas permitirían tomar muestras y observar la vegetación y la geología de las cercanías del instituto. Se realizarán durante las clases y con distintos grupos, según sea necesario.

Siguiendo lo publicado en la ORDEN ECD/719/2018, de 18 de abril, por la que se convoca a los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Aragón para desarrollar Planes de Innovación Educativa a partir del curso 2018-2019, nuestro Instituto solicitó dicho plan y nos fue concedido. Esto conlleva un cambio en el planteamiento de trabajo e implica una mayor disposición al trabajo interdisciplinar y por proyectos. Desde la asignatura de biología y geología se ha planteado trabajar el presente curso 2020-2021 la biología. La educación ambiental se trabajará de manera continua los tres años. Este trabajo se realizará si las condiciones sanitarias lo permiten, dejándolo en suspenso si por las condiciones variables de la pandemia no se pudieran realizar.

Para desarrollar estos contenidos se va a colaborar directamente con entidades externas como la Fundación Conjunto Paleontológica de Teruel-Dinópolis y con la Red Natural de Aragón, con el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. En ambos casos se realizarán charlas explicativas y talleres y posteriormente se realizará una visita a campo en la que se verá “in situ” todo lo que se trabaje en estos talleres. Este año la temática a tratar es la Fauna y las sesiones se realizarán para todos los grupos los días 28, 29 y 30 de Octubre.

Además, estamos abiertos a la colaboración con cualquier otra entidad o particular que se brinde a ayudarnos con algún tema relacionado con la materia, así como se solicitará también la participación de cualquier persona relacionada con el entorno educativo que pueda aportar información relacionada con los contenidos trabajados en el plan de Innovación.

Por lo tanto, todas las actividades complementarias se plantearán en esta línea de trabajo y además desde el departamento se colaborará con todo lo que se plantee por el centro dentro de este plan de innovación.

## 9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El principal recurso de todo departamento a la hora de ejercer la labor docente, es el recurso humano. El Dpto. de Biología y Geología del I.E.S. Lobetano está constituido por una profesora interina, Celia Vela, cuya reunión de Departamento tiene lugar los jueves de 9: 55 a 10: 45 horas.

Como apoyo documental a las explicaciones, a los proyectos y programas y a las extraescolares se cuenta con los libros de texto que se les cede a los alumnos durante el curso escolar.

Además de los recursos citados, los recursos que un profesor de Biología y Geología o de Física y Química puede emplear en su tarea educativa diaria son de lo más variado. No se puede pretender realizar una exposición exhaustiva de todos estos recursos o medios con los que contamos, así que se citan de modo global los distintos tipos de material a las que se puede recurrir:

- Medios de comunicación escrita (libros de consulta y artículos científicos): las fuentes bibliográficas con las que contamos los profesores del departamento en el instituto (departamento y biblioteca) y en el C.P.R. de Teruel para nuestra documentación en temas pedagógicos, de biología y geología, son de lo más diverso y sería demasiado extenso desglosarlos en este documento. No obstante, sí puede resultar interesante citar algunas fuentes escritas de las que se puede extraer material de apoyo para trabajar en el aula con los alumnos. Éstas son: carpeta de recursos de la editorial Vicens Vivens y de la editorial Oxford; Didáctica de la Geología de Aragón para alumnos de B.U.P. (Ed. Centro de Profesores de Zaragoza); Invitación a la Biología, H. Curtis (Ed. Médica panamericana); ¡Fundamental!, nº 1, El apasionante mundo de la Paleontología (Ed. Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel); La especie elegida, J. L. Arsuaga e I. Martínez (Ed. Temas de Hoy S.A.); Atapuerca, un millón de años de historia, J. Cervera y col. (Ed. Complutense); Cartillas Turolenses, varios números (Ed. I.E.T.); Guía del Parque geológico de Aliaga y Carpeta de Recursos, J. L. Simón y col. (Ed. Universidad de Zaragoza); revistas de divulgación científica como “Investigación y Ciencia” o “Mundo Científico”; prensa escrita, tanto artículos de actualidad como secciones temáticas (por ejemplo, la sección de Salud o la de Futuro de “El País”); etc.
- Medios audiovisuales (videos, proyección de transparencias y diapositivas): entre los numerosos documentos visuales a utilizar cabe destacar la colección de vídeos de DIDAVISIÓN, de “Superhombres” (especialmente interesantes para Biología y Geología de 3º y 4º), documentales de La 2, colecciones de diapositivas del departamento y particulares, etc.
- Medios informáticos: gracias al programa Escuela 2.0, se cuenta en el aula con una PDI (Pizarra Digital Interactiva), cañón, altavoces, ordenador de aula y los alumnos contarán cada uno con un

miniportátil. Así que el instituto está bien equipado en medios informáticos, por lo que se pueden consultar fácilmente en el aula algunas páginas web, proyectar fotografías por el cañón, animaciones breves, trabajar ejercicios interactivos en la PDI, etc.; pueden ser de interés también algunos CD temáticos como el CD de la carpeta de recursos de Aliaga. A continuación se citan algunas páginas web de interesante consulta en el aula:

[www.vicensvives.es/zonaweb](http://www.vicensvives.es/zonaweb) (con múltiples opciones de animaciones, fotografías, actividades para los alumnos, etc.)

#### Específicos para primer ciclo de ESO

[www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/mat/mat1.htm](http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/mat/mat1.htm) (El instituto tiene una página muy completa. En concreto, esta dirección nos lleva a unas actividades para trabajar la teoría corpuscular. Nos sirve para trabajar la relación entre presión y estados de la materia o el de presión interna. Para este contenido de ampliación, para alumnado que ya tienen bien asimilada la relación con la temperatura y les surgen dudas a este nivel o para adelantar este concepto)

[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\\_iniciacion\\_interactiva\\_materia/curso/materiales/indice.htm](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/indice.htm) (página muy didáctica para tratar la clasificación de la materia, la teoría corpuscular, los estados y sus cambios, etc. Suele ser bien aceptada y especialmente adecuada para la teoría corpuscular, concepto de temperatura, etc. En general, les ayuda bastante)

<http://www.iescarrus.com/astronomia/> (página con diversas actividades de localizar constelaciones, mitología, asterismo, etc. Muy amena y la suelen trabajar muy a gusto)

#### Específicos para 3º de ESO

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/3eso/1.htm>

#### Específicos para 4º de ESO

<http://descartes.cnice.mec.es/edad/4esobiologia/index.htm>

<http://descartes.cnice.mec.es/edad/4esofisicaquimica/index.htm>

[www.biologia.arizona.edu/human/act/karyotyping/patient\\_a/patient\\_a.html](http://www.biologia.arizona.edu/human/act/karyotyping/patient_a/patient_a.html) (página con ejercicios para hacer completar cariotipos, algunos de ellos con anomalías)

[www.ncbi.nlm.nih.gov/mapview/map\\_search.cgi?taxid=9606](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mapview/map_search.cgi?taxid=9606) (página web en la que se pueden localizar genes en sus cromosomas correspondientes)

También se cuenta con el material de CATEDU, que no sido terminado de examinar por la profesora, y otras numerosas páginas temáticas.

## 10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, plantea la exigencia de proporcionar una educación de calidad a todo el alumnado, teniendo en cuenta la diversidad de sus intereses, características y situaciones personales y estableciendo la atención a la diversidad como principio fundamental que debe regir toda la enseñanza básica. Todo ello con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades.

En su preámbulo establece:

La adecuada respuesta educativa a todos los alumnos y alumnas se concibe a partir del principio de inclusión, entendiéndolo que únicamente de ese modo se garantiza el desarrollo de todos, se favorece la equidad y se contribuye a una mayor cohesión social. Se trata de contemplar la diversidad de las alumnas y alumnos como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos.

A nivel autonómico el DECRETO 188/2017, de 28 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón destaca la importancia de considerar la inclusión y la equidad como soportes de la calidad educativa pero también la prevención que las garantice, entendiéndose como la anticipación a la aparición de desajustes en el proceso educativo de todo el alumnado. Es pues objetivo de cualquier actuación docente proporcionar la respuesta educativa inclusiva más adecuada a la diversidad del alumnado. A partir del desarrollo de este Decreto, la ORDEN ECD/1005/2018, de 7 de junio, por la que se regulan las actuaciones de intervención educativa inclusiva, en su Título II. Artículo 3 recoge que la respuesta educativa inclusiva es toda actuación que personaliza la atención al alumnado, fomentando su participación en el aprendizaje y reduciendo su exclusión dentro y fuera del sistema educativo.

La atención a la diversidad ha de ser entendida como un principio que debe regir toda la enseñanza, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades. Se trata de una necesidad que abarca todas las etapas educativas y a todos los alumnos y alumnas. Es decir, la diversidad del alumnado es un principio y no una medida que corresponde a la necesidad de unos pocos. Por lo tanto, el plan de atención a la diversidad recoge el conjunto de actuaciones para proporcionar la respuesta más ajustada a las necesidades educativas de todo el alumnado, siendo concretadas en la Programación General Anual y en la Programación del aula. Estas actuaciones se dividen en dos categorías; las actuaciones generales de intervención educativa, que no implican cambios significativos en ninguno de los aspectos curriculares y organizativos y pueden estar dirigidas a toda la

comunidad, a un grupo o a un alumno o alumna; y las actuaciones específicas de intervención educativa, en la que se realizarán modificaciones de los diferentes elementos, la organización y el acceso y permanencia en el sistema educativa, con objeto de responder a la necesidad específica de apoyo educativo que presente un alumno/a de forma prolongada en el tiempo. .

Se entiende por apoyo educativo las diversas actuaciones, recursos y estrategias que aumentan la capacidad de los centros escolares para promover el desarrollo, el aprendizaje, los intereses y el bienestar personal de la totalidad del alumnado. Las actuaciones de apoyo educativo se proporcionarán con carácter general en el aula de referencia, escenario básico que posibilita la presencia, la participación, la socialización y el aprendizaje de todo el alumnado.

### **9.1 Atención a la diversidad en el aula.**

Partiendo de la diferenciación de medidas que se enfocan al grupo y las que se elaboran pensando en la problemática de un alumno o alumna determinado, diremos que la mayoría de las medidas adoptadas en el aula serán de carácter individual. De entre todas podemos destacar, las siguientes

- Adaptaciones no significativas del currículo: Matizar, introducir o dar prioridad a determinados ámbitos del conocimiento en función de las necesidades educativas específicas de los alumnos y alumnas y que revierten en beneficio de todos. Adecuar la secuencia de actividades a las peculiaridades del aula, teniendo presentes las necesidades educativas de los alumnos

- Adaptaciones en la evaluación: Hacen referencia a la necesidad de adaptar los procedimientos e instrumentos de evaluación. Es conveniente elaborar pruebas e instrumentos adecuados a la realidad del aula. La evaluación de los alumnos y alumnas a través de pruebas pedagógicas en variados sistemas de comunicación, registros de observación, hojas de seguimientos trabajos y materiales realizados por los alumnos.

- Adaptaciones metodológicas: Seleccionar para toda el aula las técnicas y estrategias que, siendo especialmente beneficiosas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAEs), sean útiles para todos el alumnado; favorecer la expresión personal de todos los alumnos y alumnas proporcionando ayudas y tiempo suficiente y permitirles distintas vías de ejecución (oral, por escrito, dibujos...); introducir y utilizar en la práctica cotidiana el sistema de comunicación que utilicen los alumnos y alumnas con necesidades educativas específicas o el conocimiento de costumbres y culturas diversas presentes en el aula; potenciar de forma planificada la utilización de técnicas que promuevan la ayuda entre alumnos y alumnas; diseñar actividades que tengan diferente grado de dificultad y que permitan diferentes posibilidades de ejecución y expresión; establecer momentos en los que confluyan diferentes actividades dentro del aula al objeto de favorecerla individualización de la enseñanza, dar mayor posibilidad de

organizar la labor del profesorado de apoyo, rentabilizar recursos didácticos; ofrecer a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo una explicación clara de las actividades a realizar que les permita captar el orden y la secuencia de las mismas.

Dentro de los agrupamientos se puede combinar agrupamientos heterogéneos, que son los más enriquecedores, con otros más homogéneos; aprovechar las actividades de gran grupo para mejorar el clima y la relación del alumnado dentro del aula; observar y aprovechar los agrupamientos espontáneos del alumnado no sólo dentro del aula sino en las salidas y en los recreos.

Con respecto a los se puede seleccionar el material para el aula que pueda ser utilizado por todos los alumnos y alumnas; es decir, que respondan al diseño universal y adaptar el material de uso común; ubicar los materiales de forma que favorezca el acceso autónomo a los mismos; informar a los alumnos sobre el material que existe en el aula.

Respecto a los espacios y tiempo se puede ajustar la disposición del alumnado en el espacio del aula al tipo de actividad; reducir al máximo el nivel de ruido en el aula; tener presente al elaborar el horario de aula los momentos de apoyo que requieren los alumnos con necesidades educativas especiales.

- Actividades del alumnado. Utilizar una variada gama de actividades para responder a la diversidad de intereses y niveles de la clase, con diferentes grados de dificultad, que atiendan a diferentes aspectos del aprendizaje, en las que se incluyan metodologías varias, cooperativas, colaborativo, visual thinking, las TIC y TAC, etc.

## **9.2 Atención a la diversidad en alumnos con necesidades específica de apoyo educativo.**

En este apartado entrarían los casos especificados en el Título IV de DECRETO 188/2017, de 28 de noviembre del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón y su desarrollo en la ORDEN ECD/1005/2018, de 7 de junio, por la que se regulan las actuaciones de intervención educativa inclusiva. Para la programación que nos ocupa, las actuaciones serían las siguientes:

### - Actuaciones generales con el grupo

Creación de una red natural de apoyos entre alumnos y alumnas, respeto ritmo de trabajo individual, personalización del proceso de enseñanza aprendizaje, actividades con diferente grado de dificultad, importancia de la orientación y tutoría, mantenimiento del orden de la clase (sensibilización trabajada en tutoría), uso de metodologías activas, importancia de las TIC.

- Actuaciones específicas de intervención educativa con necesidades específicas de apoyo educativo.

En este curso no se tiene alumnado ACNEAE, aunque hay que tener en cuenta a lo largo del desarrollo del curso, si se observa que algún alumno o alumna tiene problemas graves para superar el curso y cuando el equipo docente lo considere necesario, se podrían requerir medidas extraordinarias. En ellas se contemplaría medidas de refuerzo externo del alumnado (con los miembros del Departamento de Orientación) o la derivación a programas adecuados para completar su formación. En este caso podría derivarse a los diferentes programas existentes para atender sus necesidades.

## 11. EVALUACIÓN

En la evaluación del proceso de aprendizaje se plantean preguntas básicas como qué evaluar, cuándo evaluar y cómo evaluar. Los criterios de evaluación: son el referente específico para evaluar el proceso de enseñanza -aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a los objetivos que se pretenden conseguir en la asignatura. Estos se especifican en los estándares de aprendizaje evaluables, que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Se contempla la evaluación como una fase más del proceso de aprendizaje que permite conocer al alumno/a los objetivos que tiene que alcanzar y la medida en que los está consiguiendo.

Entre los procedimientos e instrumentos de evaluación, es necesario prestar especial atención a la forma en que se realice la selección de información, ya que esta decisión condiciona y puede desvirtuar todo el proceso. Si la evaluación es continua también debe serlo la información.

Evaluación Inicial: permite adecuar las previsiones del profesorado a los conocimientos previos y a las necesidades del alumnado. Los elementos que utilizaríamos serían:

- Al inicio del curso, que se concretará en un apartado posterior.

- **Al inicio de cada unidad didáctica** se evaluará las capacidades y conocimientos previos del alumnado en relación con los contenidos a tratar. Será un proceso sencillo y ágil que permita obtener información en el mismo momento de su realización. La finalidad de la evaluación inicial-diagnóstica tiene por objeto que el profesor/a inicie el proceso de enseñanza-aprendizaje con un conocimiento preciso del nivel de conocimientos de sus alumnos y alumnas y de la situación a la que se ha de acomodar su práctica docente y su estrategia didáctica.

**Evaluación Formativa**: Se realiza a lo largo de todo el proceso didáctico y nos va a permitir conocer la marcha del aprendizaje de todos y cada uno de los alumno/as para, en consecuencia, efectuar los refuerzos, adaptaciones y diversificaciones curriculares pertinentes. Para ello se recabará información durante todo el proceso mediante la observación, revisión y análisis de los trabajos y controles. Todo esto permitirá ir adecuando los materiales, los contenidos y las estrategias metodológicas.

**Evaluación Diagnóstica o Sumativa**: podemos saber si el grado de aprendizaje señalado para cada alumno/a se ha alcanzado o no y cuál es el grado de aprendizaje conseguido, para tenerlo en cuenta en una posterior actuación. Llevado a cabo al final de las unidades didácticas, al final de cada



evaluación y al final del curso, pretenderá comprobar los resultados obtenidos en relación con los estándares que tiene que alcanzar. Se emplearán intervenciones orales en clase, trabajos escritos, pruebas escritas, cuadernos de clase, trabajos en grupo, actividades fuera del aula, etc

**Coevaluación del trabajo en grupo.** Este aspecto será fundamental para evaluar el trabajo en grupo, tanto cooperativo como colaborativo. Permitirá tener una visión general de la marcha del grupo y de los aspectos que más valoran los alumnos y alumnas de unos sobre otros. Se realizará para los trabajos grupales y en la cual el alumnado deberá evaluar a los miembros de su equipo y al resto de equipos. De esta manera se trabaja su espíritu crítico y la responsabilidad respecto al trabajo realizado.

### 11.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para poder valorar si los alumnos/as han superado los criterios de evaluación, se utilizarán una serie de procedimientos e instrumentos, que además nos servirán para asegurarnos que la evaluación es continua, individualizada, formativa y sumativa. A continuación, se muestran los procedimientos e instrumentos de evaluación que se utilizarán a lo largo del curso:

<b>Procedimiento</b>	<u>Instrumento</u>
<b>Observación sistemática:</b>	Escala de observación: Registro anecdótico .Diarios de clase:
<b>Análisis de producciones del alumnado</b>	Monografías, Resúmenes, Trabajo de aplicación y síntesis, Cuaderno de clase, Cuaderno de campo, Producciones orales, Investigaciones. Rúbrica.
<b>Intercambios orales con los alumnos/as</b>	Diálogo. Debate. Puesta en común
<b>Pruebas específicas</b>	Prueba inicial. Prueba escrita individual al final de cada unidad.: La cual contendrá preguntas objetivas y concretas, preguntas abiertas y también con material de introducción. Exposición de un tema

Los alumnos/as realizarán una prueba individual al final de una o varias unidades didácticas. Con esto se quiere conseguir que el alumnado vaya adquiriendo estrategias de estudio para niveles superiores. Las pruebas consistirán diferentes cuestiones basadas en los estándares de aprendizaje que el alumno o alumna debe alcanzar. Todas estas pruebas individuales se calificarán de cero a diez puntos, y los alumnos/as estarán al corriente de los criterios de evaluación de dichas pruebas.

Otro instrumento de evaluación, será el cuaderno del profesor/a o diario de clase, donde

aparecerá anotado, la puntualidad del alumno/a, sus faltas de asistencia, la realización diaria del trabajo mandado para casa y en el aula. Para ello, se pasará lista al principio de la clase, con esto conseguiremos detectar algún caso importante de absentismo escolar; si detectamos algún caso de estos, se informará al tutor/a y se concertará una reunión con la familia del alumno/a. En cuanto al control de la realización del trabajo, se mirará sin ser demasiado exhaustivos, los cuadernos de los alumnos/as mientras los compañeros realizan los ejercicios en la pizarra, esta medida sólo es para comprobar que han realizado los ejercicios y la de remarcarles la importancia del trabajo individual. El resto de anotaciones del cuaderno del profesor/a, serán los incidentes diarios que se produzcan en la convivencia del aula.

Se utilizarán como instrumentos a lo largo de todas las unidades los diferentes trabajos, tanto individuales como colectivos, monografías, resúmenes, que se vayan realizando para trabajar los diferentes aspectos de cada unidad. Se valorará de igual manera el cuaderno de laboratorio como una herramienta más del trabajo científico. Todos ellos se evaluarán mediante rúbricas

Al finalizar cada unidad didáctica, la profesora revisará el cuaderno del alumno/a de forma exhaustiva. Este deberá contener todos los ejercicios y actividades realizados tanto en clase como en casa, además se valorará positivamente que el cuaderno esté ordenado y limpio, ya que este es su principal instrumento de estudio y servirá a la profesora, para detectar a tiempo, posibles carencias del alumno/a, y así poder subsanarlas.

Por último, en el desarrollo de las clases, se establecerán diálogos, debates y puestas en común sobre procedimientos y conclusiones de las actividades y problemas propuestos.

## **11.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios de evaluación que recogen las capacidades fundamentales que el alumno debe haber desarrollado al final de cada curso y los contenidos esenciales para la adquisición de tales capacidades, vienen establecidos por el Currículo de Aragón. Estos criterios se pueden concretar en unos indicadores de evaluación, sirviendo de esta manera para determinar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, tanto los criterios como los indicadores del curso se pueden relacionar con las competencias básicas, quedando las siguientes tablas:

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO**

<b>BLOQUE 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
1.1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico básico y de forma adecuada a su nivel.	CCL-CMCT	1.1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
1.2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia.	CCL-CMCT-CAA	1.2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
		1.2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
		1.2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
1.1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico básico y de forma adecuada a su nivel.	CCL-CMCT	1.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
		1.3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

<b>BLOQUE 2: La Tierra en el Universo</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
2.1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y su formación.	CMCT	2.1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.
2.2. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia.	CMCT	2.2.1. <u>Reconoce los componentes</u> del sistema solar describiendo sus <u>características generales.</u>
2.3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema Solar con sus características.	CMCT	<u>2.3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida.</u>
2.4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	CMCT	<u>2.4.1. Identifica la posición de la Tierra en el sistema solar.</u>
2.5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.	CMCT	<u>2.5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.</u>
		<u>2.5.2. Interpreta correctamente, en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.</u>
2.6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.	CMCT	2.6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.
		2.6.2. <u>Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre, y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.</u>
2.7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.	CMCT-CSC	2.7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.
		2.7.2. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.
		2.7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2.8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.	CMCT-CAA-CCL	<u>2.8.1. Reconoce la estructura y la composición de la atmósfera.</u>
		<u>2.8.2. Reconoce la composición del aire e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.</u>
		<u>2.8.3. Identifica y justifica, con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.</u>
2.9. Investigar y recabar información básica sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.	CMCT-CIEE	2.9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
2.10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.	CMCT	2.10.1. <u>Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.</u>
2.11. Describir las propiedades básicas del agua en relación con su importancia para la existencia de la vida.	CMCT	2.11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua, relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
2.12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.	CMCT	<u>2.12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de esta.</u>
2.13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.	CIEE	<u>2.13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.</u>
2.14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	CAA	2.14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas, y los relaciona con las actividades humanas.
2.15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	CMCT	2.15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

<b>BLOQUE 3: La Biodiversidad En El Planeta</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
3.1.Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.	CMCT	3.1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.
		3.1.2. Establece comparativamente las analogías y las diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
3.2.Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.	CMCT-CAA	3.2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
		3.2.2. <u>Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.</u>
3.3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	CMCT	<u>3.3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y las plantas más comunes con su grupo taxonómico.</u>
3.4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.	CMCT	<u>3.4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.</u>
3.5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	CMCT	3.5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
3.6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	CMCT	<u>3.6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.</u>
		<u>3.6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.</u>
3.7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	CMCT-CAA	3.7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.
		3.7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y las plantas más comunes con su adaptación al medio.
3.8. Entender y usar claves dicotómicas simples u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	CMCT	3.8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
3.9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.	CMCT-CAA	3.9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa, relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

**BLOQUE 6: Los ecosistemas**

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
6.1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.	CMCT	6.1.1. <u>Identifica los distintos componentes de un ecosistema.</u>
6.2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.	CMCT	6.2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.
6.3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente en el ámbito personal.	CSC	6.3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.



<b>BLOQUE 7: Proyecto de investigación</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
7.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico de forma guiada.	CMCT	7.1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
7.3. Utilizar fuentes de información variada y discriminar fuentes fiables y no fiables.	CD	7.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y la presentación de sus investigaciones.
7.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	CSC	7.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
7.5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	CMCT-CCEC-CCL	7.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y la nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
		7.5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO**

<b>BLOQUE 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
1.1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	CMCT	1.1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
1.2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	CMCT-CCL	1.2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
		1.2.2. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
1.3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	CMCT-CAA	1.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
		1.3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

<b>BLOQUE 4: Las personas y la salud. Promoción de la salud</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
4.1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	CMCT	<u>4.1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.</u>
		<u>4.1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.</u>
4.2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	CMCT	<u>4.2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.</u>
4.3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	CMCT-CSC	4.3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.
4.4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.	CMCT	<u>4.4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.</u>
4.5. Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.	CMCT	<u>4.5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.</u>
4.6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.	CMCT-CSC	<u>4.6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.</u>
		4.6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.
4.7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	CMCT	4.7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.
4.8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	CMCT-CSC	4.8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.	CMCT	4.9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.
4.10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	CMCT-CSC	4.10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.
4.11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	CMCT	<u>4.11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.</u>
4.12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	CMCT	<u>4.12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.</u>
4.13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.	CMCT	4.13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.
4.14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.	CMCT	<u>4.14.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.</u>
4.15. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas	CMCT	4.15.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.
4.16. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.	CMCT	<u>4.16.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.</u>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.17. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.	CMCT	4.17.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas_ <u>implicados en la función de relación. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.</u>
		4.17.2. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.
4.18. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.	CMCT	4.18.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.
4.19. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	CMCT	4.19.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
4.20. Relacional funcionalmente al sistema neuroendocrino.	CMCT	4.20.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.
4.21. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.	CMCT	<u>4.21.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.</u>
4.22. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.	CMCT	4.22.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.
4.23. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.	CMCT	4.23.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que produce.
4.24. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.	CMCT	<u>4.24.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.</u>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.25. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación.	CMCT	4.25.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
4.26. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	CMCT-CSC	<u>4.26.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.</u>
		4.26.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
4.27. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.	CMCT	4.27.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
4.28. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.	CSC	4.28.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.

<b>BLOQUE 5: El relieve terrestre y su evolución</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
5.1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	CMCT	5.1.1. <u>Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.</u>
5.2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.	CMCT	5.2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.
		5.2.2. <u>Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.</u>
5.3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.	CMCT	5.3.1. <u>Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.</u>
5.4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	CMCT	5.4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.
5.5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	CMCT	5.5.1. <u>Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.</u>
5.6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	CMCT	5.6.1. <u>Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.</u>
5.7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	CMCT	5.7.1. <u>Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.</u>
5.8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.	CMCT-CCEC	5.8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.
5.9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	CMCT-CSC	5.9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.
		5.9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
5.10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	CMCT	5.10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.
5.11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	CMCT	5.11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
		5.11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
5.12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	CMCT	<u>5.12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los volcanes y terremotos son más frecuentes y de mayor peligrosidad o magnitud.</u>
5.13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.	CMCT-CSC	5.13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.



<b>BLOQUE 6: Los ecosistemas</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
6.1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.	CMCT	6.1.1. <u>Identifica los distintos componentes de un ecosistema.</u>
6.2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.	CMCT	6.2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.
6.3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	CSC	6.3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.
6.4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.	CMCT	6.4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.
6.5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	CMCT-CSC	6.5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.

<b>BLOQUE 7: Proyecto de investigación</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
7.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	CMCT	7.1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
7.2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.	CMCT-CCA	7.2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
7.3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.	CD	7.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
7.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	CSC	7.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
7.5. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado	CMCT-CIEE-CCL	7.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre los contenidos de la materia para su presentación y defensa en el aula. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO**

<b>BLOQUE 1: La evolución de la vida</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
1.1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	CMCT	<u>1.1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.</u>
1.2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	CMCT	<u>1.2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.</u>
1.3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.	CMCT-CAA	<u>1.3.1. Reconoce las partes de un cromosoma construye un cariotipo.</u>
1.4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	CMCT-CAA	<u>1.4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado e importancia biológica.</u>
1.5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	CMCT	<u>1.5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.</u>
1.6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética y el proceso de transcripción.	CMCT	<u>1.6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen y el proceso de la transcripción.</u>
1.7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.	CMCT	<u>1.7.1. Describe los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.</u>
1.8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. Relacionar el papel de las mutaciones en las enfermedades.	CMCT	<u>1.8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos. Así como su aplicación en enfermedades genéticas conocidas.</u>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1.9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.	CMCT	<u>1.9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética Mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.</u>
1.10. Diferenciar la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	CMCT	<u>1.10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.</u>
1.11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	CSC	1.11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
1.12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.	CMCT	1.12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética y sus aplicaciones.
1.13. Comprender el proceso de la clonación.	CMCT	1.13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.
1.14. Reconocer las distintas aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente), diagnóstico y tratamiento de enfermedades, etc.	CMCT-CCEC	1.14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
1.15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	CMCT-CCEC	1.15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
1.16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	CMCT	<u>1.16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</u>
1.17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	CMCT-CAA	<u>1.17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.</u>
1.18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	CMCT-CAA	1.18.1. Interpreta árboles filogenéticos.
1.19. Describir la hominización.	CMCT-CCL	1.19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

<b>BLOQUE 2: La dinámica de la Tierra</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
2.1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.	CMCT-CCL	2.1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad, en nuestro territorio y fuera de él.
2.2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.	CMCT-CAA	2.2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.
2.3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	CMCT-CAA	<u>2.3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos. Identifica estructuras geológicas sencillas.</u>
		<u>2.3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.</u>
2.4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra.	CMCT-CAA	2.4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.
2.5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	CMCT-CAA	<u>2.5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.</u> Aplica especialmente estos conocimientos al territorio de Aragón.
2.6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra: modelo dinámico y modelo geoquímico.	CMCT-CAA	<u>2.6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. Modelo dinámico y modelo geoquímico.</u>
2.7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	CMCT-CAA	<u>2.7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales: vulcanismo, sismicidad, tectónica de placas y orogénesis.</u>
2.8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	CMCT-CCL	<u>2.8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.</u>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2.9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.	CMCT-CCL	2.9.1. <u>Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.</u>
		2.9.2. <u>Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.</u>
2.10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.	CMCT	2.10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
2.11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.	CMCT-CAA	2.11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos
2.12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	CMCT-CAA	2.12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

<b>BLOQUE 3: Ecología y medio ambiente.</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
3.1 Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.	CMCT-CAA	<u>3.1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.</u>
3.2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.	CMCT-CAA	3.2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo. Identifica adaptaciones a ambientes extremos (luz, temperatura, humedad, pH, salinidad).
3.3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	CMCT-CCL	3.3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
3.4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.	CMCT-CAA	<u>3.4.1. Analiza mediante gráficos sencillos, las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema. Define: biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.</u>
3.5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos cercanos.	CMCT-CAA	3.5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.
3.6. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano. Estudiar los ciclos biogeoquímicos del C,N,S y P.	CMCT-CAA-CSC	3.6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia. Estudiar los ciclos biogeoquímicos del C,N,S y P.
3.7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	CMCT-CAA	3.7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
3.8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	CMCT-CCL-CSC	3.8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,... Aplica especialmente estos conocimientos a su entorno más cercano.
		3.8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.
3.9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. Conocer aquellos que tienen lugar en el lugar en el que reside.	CMCT-CCL	3.9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.
3.10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	CMCT-CCL	3.10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.
3.11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.	CMCT-CSC	3.11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.



<b>BLOQUE 4: Proyecto de investigación</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
4.1 Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	CMCT	4.1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
4.2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	CIEE-CCEC	4.2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	CD-CAA	4.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	CAA-CSC	4.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
4.5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	CIEE-CCL	4.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre la evolución de la vida, la dinámica de la Tierra, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
		4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

## **FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO**

<b>BLOQUE 1: La actividad científica</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CCL-CMCT-CAA	1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
		<u>1.1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</u>
1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	CSC	1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	CMCT	<u>1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</u>
1.4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	CMCT-CSC	1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
		<u>1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas.</u>
1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	CCL-CMCT-CD	1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
		1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	CCL-CD-CAA-CSC	1.6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
		1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

**BLOQUE 4: La materia**

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
2.1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	CMCT-CSC	<u>2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</u>
		2.1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
		<u>2.1.3. Describe y realiza la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y/o un líquido y calcula su densidad.</u>
2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	CMCT	<u>2.2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</u>
		<u>2.2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</u>
		2.2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
		<u>2.2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</u>
2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CMCT	<u>2.4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</u>

**BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas**

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios de estado de movimiento y de las deformaciones.	CMCT	<u>4.1.1, 4.1.3. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</u>
		<u>4.1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas causantes, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</u>
		4.1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
4.2. Establecer el valor de la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	CMCT-CD	<u>4.2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</u>
		<u>4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad media.</u>
4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	CMCT	<u>4.3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo.</u>
		<u>4.3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo.</u>
4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	CMCT	4.4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	CMCT-CSC	<u>4.5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</u>
4.6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos y distinguir entre masa y peso, midiendo la masa con la balanza y el peso con el dinamómetro. Calcular el peso a partir de la masa y viceversa, y la aceleración de la gravedad utilizando la balanza y el dinamómetro.	CMCT	4.6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
		<u>4.6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</u>
		<u>4.6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta.</u>
4.7. Analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas entre los diferentes cuerpos celestes.	CMCT	4.7.1. Identifica los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes y relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarde en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
4.8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	CMCT	4.8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
		4.8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
4.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	CMCT-CSC	4.9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
4.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	CMCT	4.10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
		4.10.2. Construye y/o describe el procedimiento seguido para construir una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
4.11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	CMCT-CD	4.11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
		4.11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.
4.12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	CMCT-CD	4.12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

<b>BLOQUE 5: Energía</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	CMCT	<u>5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</u>
		<u>5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</u>
5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	CMCT	<u>5.2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</u>
5.3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones.	CMCT	<u>5.3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</u>
		<u>5.3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</u>
		5.3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones de nuestro entorno y en fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	CMCT	<u>5.4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</u>
		5.4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
		5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
5.5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	CSC	<u>5.5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</u>

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique el consumo responsable y aspectos económicos y medioambientales.	CSC	5.6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
		5.6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
5.7. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	CMCT-CSC	5.7.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.



## **FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO**

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

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	CCL-CD-CCA	1.6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
		1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

<b>BLOQUE 2: La materia</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	CMCT	<u>2.3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</u>
		<u>2.3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</u>
2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CMCT	<u>2.4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés, interpretando gráficas de variación de la solubilidad de sólidos y gases con la temperatura.</u>
		<u>2.4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro, en % masa y en % volumen.</u>
2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	CMCT-CAA	<u>2.5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</u>
2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.	CMCT	<u>2.6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford.</u>
		2.6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
		<u>2.6.3. Relaciona la notación con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</u>
2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	CMCT-CSC	2.7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	CMCT	2.8.1. <u>Reconoce algunos elementos químicos a partir de sus símbolos. Conoce la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</u>
		2.8.2. <u>Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</u>
2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	CMCT	2.9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ión a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
		2.9.2. <u>Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</u>
2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestas en sustancias de uso frecuente y conocido.	CMCT-CD	2.10.1. <u>Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en simples o compuestas, basándose en su expresión química, e interpreta y asocia diagramas de partículas y modelos moleculares.</u>
		2.10.2. Presenta utilizando las TIC las propiedades y aplicaciones de alguna sustancia de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
2.11. formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC	CMCT	2.11.1. <u>Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC y conoce la fórmula de algunas sustancias habituales.</u>

<b>BLOQUE 3: Los cambios químicos</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	CMCT	<u>3.1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</u>
		3.1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	CMCT	<u>3.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</u>
3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	CMCT	3.3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico- molecular y la teoría de colisiones y determina de la composición final de una mezcla de partículas que reaccionan.
3.4. Resolver ejercicios de estequiometría. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	CMCT	<u>3.4.1. Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</u>
3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	CMCT	3.5.1. Justifica en términos de la teoría de colisiones el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.
		3.5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	CMCT-CSC	3.6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética e interpreta los símbolos de peligrosidad en la manipulación de productos químicos.
		3.6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CMCT-CSC-CIEE	3.7.1. <u>Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</u>
		3.7.2. <u>Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</u>
		3.7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

## **FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**

<b>BLOQUE 4: La actividad científica</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	CCL-CMCT-CAA-CCEC	1.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	CMCT	1.1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.	CMCT	1.2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	CMCT	<u>1.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, describe los elementos que definen a esta última y realiza operaciones con vectores en la misma dirección.</u>
1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	CMCT	<u>1.4.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</u>
1.6. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	CMCT	<u>1.5.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</u>
1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL-CD-CIEE	<u>1.6.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la expresión general de la fórmula.</u>

<b>BLOQUE 2: La materia</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	CMCT	<u>2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Böhr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</u>
2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	CMCT	<u>2.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</u>
		<u>2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</u>
2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.	CMCT	<u>2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.</u>
2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	CMCT	<u>2.4.1. Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.</u>
		2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	CMCT-CAA	<u>2.5.1. Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.</u>
		2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
		2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.



<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	CMCT	<u>2.6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</u>
2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	CMCT	2.7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.
		2.7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	CMCT	2.8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
		2.8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	CMCT-CSC	2.9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
		2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
		2.9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CMCT	2.10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

<b>BLOQUE 3: Los cambios químicos</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	CMCT	<u>2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Böhr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</u>
3.1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	CMCT	<u>3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</u>
3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	CMCT-CD-CAA	3.2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
		3.2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT	<u>3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</u>
3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	CMCT	<u>3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas en una.</u>
Crit.FQ3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	CMCT	3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
		<u>3.5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.</u>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	CMCT	3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
		3.6.2. <u>Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</u>
3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	CMCT-CAA-CIEE	3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una reacción de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.
		3.7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	CMCT-CSC	3.8.1. Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como algunos usos de estas sustancias en la industria química.
		3.8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.
		3.8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

<b>BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	CMCT	4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CMCT	4.2.1. <u>Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</u>
		4.2.2. <u>Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</u>
4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT	4.3.1. <u>Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</u>
4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	CMCT	4.4.1. <u>Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</u>
		4.4.2. <u>Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</u>
		4.4.3. Argumenta la existencia de aceleración en todo movimiento curvilíneo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	CMCT-CD-CAA	4.5.1. <u>Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición- tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</u>
		4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	CMCT	4.6.1. <u>Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</u>
		4.6.2. <u>Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</u>
4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CMCT	4.7.1. <u>Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante y su aceleración.</u>
		4.7.2. Estima si un cuerpo está en equilibrio de rotación por acción de varias fuerzas e identifica su centro de gravedad.
4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	CMCT	4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
		4.8.2. <u>Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</u>
		4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas debidas a la tercera ley en distintas situaciones de interacción entre objetos.
4.9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	CMCT	4.9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
		<p><u>4.9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</u></p>
<p>4.10. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p>	<p>CMCT</p>	<p>4.10.1. Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos mantienen los movimientos orbitales.</p>
<p>4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>	<p>CCL-CSC</p>	<p>4.11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>
<p>4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.</p>	<p>CMCT</p>	<p>4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p>
		<p><u>4.12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</u></p>
<p>rit.FQ.4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>4.13.1. Justifica y analiza razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p>
		<p><u>4.13.2. Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes en líquidos y en gases.</u></p>
		<p>4.13.3. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
		<p><u>4.13.4. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</u></p> <p><u>4.13.5. Describe la utilización de barómetros y manómetros y relaciona algunas de las unidades de medida comúnmente empleadas en ellos.</u></p>
<p>4.14. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>CMCT</p>	<p>4.14.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>4.14.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>

<b>BLOQUE 5: La energía</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	CMCT	4.1.1. <u>Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</u>
5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	CMCT	5.1.1. <u>Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</u>
		5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	CMCT	5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
		5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como en otras de uso común.	CMCT	5.3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV. Valora cualitativamente situaciones en que fuerza y desplazamiento forman un ángulo distinto de cero y justifica el uso de máquinas como el plano inclinado y la polea.
5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	CMCT	5.4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
		<p>5.4.2. <u>Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</u></p> <p>5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>5.4.4. Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>
<p>5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p>	<p>CMCT-CD- CSC</p>	<p>5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento, y lo presenta empleando las TIC.</p>
<p>5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de éstas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica, calculando su rendimiento.</p> <p>5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.</p>

### **11.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

Cuando se realicen varias pruebas objetivas en una misma evaluación, la calificación final será la media aritmética de todas las realizadas. Ésta se expresará de forma numérica del 1 al 10, siendo la nota mínima para aprobar de 5. En caso de que no se alcance en alguno de los anteriores apartados deberán tomarse las medidas oportunas.

Aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación tendrán derecho a una recuperación de la misma. En el caso de que su progreso no sea el adecuado y al finalizar el curso no haya alcanzado los objetivos mínimos ni las competencias clave, se les dará la posibilidad de otra prueba al finalizar cada trimestre y otra prueba extraordinaria en junio.

Si algún alumno copia en los exámenes, se le pondrá un cero en dicho examen. Se llevará a cabo el mismo procedimiento en los trabajos.

Si el alumno no asiste a clase el día del examen, deberá entregar un justificante del organismo competente (visita médica, consulta médica...). Si su falta no está justificada, no se le repetirá el examen.

En cualquier caso, los criterios de calificación serán conocidos por los alumnos al principio de curso.

Respecto a la entrega de trabajos, en caso de no entregarlo dentro de la fecha establecida no podrá entregar dicho trabajo a no ser que presente un justificante o sea por una causa de fuerza mayor.

En cuanto a las faltas de ortografía en pruebas escritas, trabajos, etc, por cada falta se restará 0,1 puntos, que se podrán recuperar escribiendo las reglas de ortografía etc.

Dichas calificaciones quedan reflejadas en la siguiente tabla:

		<b><u>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</u></b>			<b><u>FÍSICA Y QUÍMICA</u></b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Instrumento</b>	<b>1° ESO</b>	<b>3° ESO</b>	<b>4° ESO</b>	<b>2°ESO</b>	<b>3° ESO</b>	<b>4° ESO</b>
<b>Observación sistemática</b>	Escalas de observación: Registro anecdótico .Diarios de clase	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
<b>Análisis de producciones del alumnado</b>	Cuaderno de clase	10 %	10%	10 %	10 %	10 %	10 %
	Trabajos de aplicación y síntesis, y producciones individuales	20 %	15%	15%	15 %	15 %	15 %
	Trabajos de aplicación y síntesis, y producciones en grupo						
Se califican de 1 a 10 y todos ser califican con rúbricas.							
<b>Intercambios orales con los alumnos/a</b>	Diálogo. Debate. Puesta en común	5 %	–	–			
<b>Pruebas específicas</b>	Prueba escrita específica	60 %	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %

Todas estas calificaciones serían si el curso se desarrollara de manera presencial o semipresencial, si esto no pudiera ser posible y se presentara un escenario de confinamiento permanente. Si esto ocurriera se cambiarían a los siguientes porcentajes:

		<b><u>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</u></b>			<b><u>FÍSICA Y QUÍMICA</u></b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Instrumento</b>	<b>1° ESO</b>	<b>3° ESO</b>	<b>4° ESO</b>	<b>2°ESO</b>	<b>3° ESO</b>	<b>4° ESO</b>
<b>Observación sistemática</b>	Escalas de observación: Registro anecdótico Diarios de clase	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
<b>Análisis de producciones del alumnado</b>	Cuaderno de clase	15 %	10%	10 %	10 %	10 %	10 %
	Trabajos de aplicación y síntesis, y producciones individuales	30 %	35%	35%	35 %	35 %	35 %
	Trabajos de aplicación y síntesis, y producciones en grupo						
Se califican de 1 a 10 y todos ser califican con rúbricas.							
<b>Intercambios orales con los alumnos/a</b>	Diálogo. Debate. Puesta en común		–	–			
<b>Pruebas específicas</b>	Prueba escrita específica	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %

La nota final del curso, será la media de las tres evaluaciones (teniendo en cuenta que ya se habrán realizado las recuperaciones).

#### **11.4. RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.**

Siguiendo la normativa vigente **ORDEN ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón**, se realizará un programa de refuerzo para aquellos alumnos y alumnas que no hayan superado la materia. El programa de refuerzo se organizará para cada alumno/a teniendo en cuenta las dificultades de aprendizaje que motivaron la no superación de la materia y se dividirá en tres bloques para facilitar al alumnado la superación de la asignatura. Para la evaluación se tendrán en cuenta los progresos que el alumnado realice en las actividades del programa de refuerzo, así como su evolución en las materias correspondientes en el curso siguiente. Al comienzo del curso escolar se informará a cada alumno/a y a sus tutores y tutoras o representantes legales sobre el contenido del programa de refuerzo que les será aplicado. Al menos, una vez al trimestre, se informará al alumnado y a las familias o tutores o tutoras legales de los resultados de la evaluación de la alumna o alumno. Los alumnos/as podrán resolver cualquier tipo de duda a lo largo del curso en la hora reservada por la profesora o el profesor a tal efecto. Al ser un centro pequeño, existe la posibilidad de resolución de dudas en cualquier momento

El o la responsable de aplicar y evaluar el programa de refuerzo y de evaluar la materia no superada será la profesora o el profesor que imparta dicha materia en el curso superior en el que esté matriculado el alumnado o, en su defecto, la jefa del departamento.

Para superar la asignatura deberán obtener como mínimo una nota media de 5, siendo necesario que en cada parte el alumno alcance al menos un 3,5 para hacer promedio. En caso de que la nota media obtenida sea inferior a 5 el alumno se podrá presentar a la prueba extraordinaria de la asignatura que se realizará en septiembre y que consistirá en una prueba escrita.

En el caso particular de alumnos con la Física y Química de 3º de ESO suspensa que se matriculen en 4º de ESO, la materia pendiente se considerará aprobada conforme vayan adquiriendo los contenidos del curso superior. Lo mismo con el alumnado de 3º de ESO que tenga pendiente la Física y Química de 2º de ESO. En ambos casos, si se observa que el alumnado no supera la materia del curso en el que está se les proporcionará un cuaderno de recuperación y se evaluará la correcta ejecución del mismo. Aquellos alumnos con la Física y Química pendiente que no estén matriculados durante el curso actual recuperarán la del curso anterior con la realización de un cuaderno de actividades que puntuará el 100% de la calificación.

## **11.5. EVALUACIÓN INICIAL.**

### **Características de la evaluación inicial.**

La evaluación inicial es un procedimiento de evaluación más del proceso enseñanza- aprendizaje. Se realizará al principio de curso, en el marco de la evaluación continua y formativa, para detectar el grado de conocimiento de las materias del que parten los estudiantes y para realizar la correspondiente planificación.

Siguiendo la normativa vigente y en concreto el artículo 10 de la ORDEN ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón, se realizará al comienzo de cada curso una evaluación inicial del alumnado. Ésta permitirá conocer:

- a) El grado de conocimiento de la materia de cada alumno/a, así como la consecución de los objetivos generales de la etapa anterior
- b) Las habilidades, estrategias y destrezas que presentan cada uno de los alumnos/as.
- c) Grado de interacción social del alumnado: conocimiento de sí mismo, relación con demás, etc.

### **Diseño de instrumentos de evaluación.**

El análisis de los resultados obtenidos mediante los diferentes instrumentos de evaluación permitirá al profesorado del departamento planificar de una manera más ajustada y efectiva el proceso de aprendizaje, así como diseñar la metodología de trabajo adecuada a las necesidades específicas de cada alumnado.

Para ello se van a utilizar diferentes instrumentos de evaluación, como:

- a) Prueba escrita, donde se analizará el grado de conocimiento de la materia y en la cual habrá diferentes tipos de actividades que permitirán evaluar las habilidades, estrategias y destrezas principales que los alumnos hayan adquirido en etapas o cursos anteriores. Esta será diseñada por el/ la docente que imparta la asignatura en el año en curso y basándose en los estándares de aprendizaje que deben haber adquirido.
- b) Recogida de información a través de entrevistas con los diferentes miembros del equipo docente del alumnado de cursos o etapas anteriores. Para poder realizar una correcta evaluación es primordial la comunicación y coordinación pedagógica con los docentes de años anteriores.
- c) Listas de observación durante los primeros días del curso que permitan registrar aquellos aspectos que no son observables con los anteriores instrumentos utilizados.

### **Consecuencias de los resultados de la evaluación inicial en la materia.**

Una vez analizados todos los resultados obtenidos con los diferentes instrumentos de evaluación, se realizará un ajuste completo de la materia a las características del alumnado. Se seleccionarán los contenidos a trabajar según las debilidades observadas, los tipos de actividades que mejor se ajustan al grupo y sus características, se decidirán los tipos de agrupamientos que más favorecen el clima de convivencia y trabajo, etc. También se tomarán decisiones concretas respecto a los alumnos y alumnas que han presentado las mayores dificultades, una atención más individualizada, actividades que se ajusten a su forma de aprendizaje, posibles apoyos o refuerzos desde el departamento de orientación etc.

## **12. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN.**

Al comienzo del curso se informará a los alumnos de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación mínimos exigibles para obtener una valoración positiva, así como los criterios de calificación y los procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje que se van a utilizar. De esta forma se recordarán las garantías que asisten al alumnado para una evaluación conforme a criterios objetivos (ORDEN de 28 de agosto de 1995 por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos de ESO a que su rendimiento escolar sea evaluado conforme a criterios objetivos. BOE de 20 de septiembre).

### 13. BIBLIOGRAFÍA

#### Revistas

- Alambique. Didáctica de las ciencias Experimentales:

Fernando F. Rojero (1999) Entender la organización. Aspectos didácticos del estudio de los ecosistemas, nº 32

Daniel Gil Pérez, Joaquín Martínez Torregrosa (1999) ¿Cómo evaluar si se "hace" ciencia en el aula?, nº 32

Enrique Gabriel Ayuso, Enrique Banet (2002) «Pienso más como Lamarck que como Darwin»: comprender la herencia biológica para entender la evolución , n.º 32.

M.ª Pilar Jiménez Aleixandre, Ramón López Rodríguez, Cristina Pereiro Muñoz (2006) La educación ambiental en el aula: pensamiento crítico y uso de conceptos científicos, nº 48

Berta Marco Stiefel (2006), Integración de Internet en la enseñanza de las ciencias. Cómo aprovechar su potencial educativo, n.º 50

Amparo Bilches (2007), Una unidad didáctica clave para la implicación del alumnado: “¿Cómo empezar?”, nº 52

#### Libros

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. (1992) Materiales para Secundaria.(Cajas Rojas). Madrid: MEC.

#### Internet

[www.vicensvives/INDEX/home.html](http://www.vicensvives/INDEX/home.html)



