

## **Criterios de Calificación.**

Se establecen unos criterios de calificación tanto para la ESO. como para el Bachillerato:

- Se hará un examen escrito, como mínimo, por evaluación.
- Para obtener la nota global en cada evaluación se tendrá en cuenta la actitud y el trabajo realizado por los alumnos de manera que los porcentajes aplicados para la obtención de la nota final serán:

1º ESO: exámenes 70%; trabajo (cuaderno, informes...) y actitud 30%

3º ESO: exámenes 80%; trabajo (cuaderno, informes...) y actitud 20%

4º ESO: exámenes 85%; trabajo (cuaderno, informes...) y actitud 15 %

4º ESO Laboratorio: exámenes 20% e informes y actitud 80%

En las materias de modalidad de Bachillerato:

Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato: la nota de los exámenes constituirá el 60% de la nota, las actividades procedimentales junto con la actitud y la asistencia supondrán el 40% de la de la calificación final.

Biología y Geología de 1º de Bachillerato: la nota de los exámenes constituirá el 90% de la nota mientras que las actividades procedimentales, la actitud y la asistencia supondrán el 10% de la calificación final.

CTMA de 2º Bachillerato: la nota de los exámenes constituirá el 80% de la nota mientras que las actividades procedimentales, la actitud y la asistencia supondrán el 20% de la calificación final.

BIOLOGÍA de 2º Bachillerato: el 95% de la nota resultará de las pruebas de evaluación y la actitud y la asistencia supondrá un 5% de la calificación final.

- Se realizarán actividades de recuperación por evaluación en todos los cursos. En cualquier caso se realizará una recuperación final antes de terminar el curso. En algunos casos en los que la nota INSUFICIENTE no sea muy baja, (por ejemplo un 4), se dejará que el alumno la consiga compensar con futuras pruebas de evaluación, sin necesidad de someterse a un examen específico de recuperación.
- Las tres evaluaciones tendrán el mismo peso en la calificación final, si bien se tendrá en cuenta el proceso de mejora según avance el curso.

## **Recuperación de alumnos con asignaturas pendientes**

Los alumnos con la Biología y Geología de 1º ESO pendientes tendrán un plan de actuación que consistirá en la entrega cada trimestre de una batería de ejercicios que les proporcionaremos previamente en el departamento y que deberán entregar en fechas determinadas. Aquellos que no recuperen la materia en Junio deberán realizar las

actividades y prueba de recuperación de Septiembre como el resto de alumnos que cursan la materia durante el año.

Para los alumnos de 4º ESO con la Biología y Geología pendiente de 3º ESO, el plan de actuación consistirá en la entrega cada trimestre de una batería de actividades y la realización de un examen a mediados de cada uno. Si no recuperaran a lo largo del curso de esta manera, podrán optar a un examen global a fin de curso. Aquellos que no recuperen la materia en Junio deberán realizar las actividades y prueba de recuperación de Septiembre como el resto de alumnos que cursan la materia durante el año.

Los alumnos de 2º de Bachillerato con la Biología y Geología o la Anatomía Aplicada pendiente de 1º Bachillerato realizarán un examen a mediados de cada trimestre y deberán cumplimentar una batería de actividades por evaluación que entregarán al realizar las tres pruebas escritas. También optarán por un examen final global en caso de no superar la asignatura durante el curso. Aquellos que no recuperen la materia en Junio deberán realizar las actividades y prueba de recuperación de Septiembre como el resto de alumnos que cursan la materia durante el año.

En todos los casos habrá una nota de materia pendiente en cada evaluación.

**CONTENIDOS DE BIOLOGÍA Y  
GEOLOGÍA  
PRIMER CURSO E.S.O.**

# **UNIDAD 1. LA VIDA EN LA TIERRA**

## **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer las condiciones del planeta Tierra que hacen posible el desarrollo de la vida.
- Describir las características de los seres vivos: su composición química, su organización celular y las funciones vitales.
- Conocer las estructuras comunes a todas las células y diferenciar entre la célula procariota y la eucariota; y entre la célula animal y la célula vegetal.
- Explicar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.
- Conocer el sistema de clasificación de los seres vivos.
- Describir los niveles de organización de los seres vivos y las características de los cinco reinos.
- Conocer las partes del microscopio óptico y utilizarlo con corrección.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de los seres vivos.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita sobre los mismos.

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones de la Tierra que permiten la vida.</li> <li>- Temperaturas suaves.</li> <li>- Agua en estado líquido.</li> <li>- Presencia de gases imprescindibles (O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>).</li> <li>- Existencia de un soporte sólido.</li> <li>- Las características de los seres vivos.</li> <li>- Los componentes químicos: las biomoléculas inorgánicas y orgánicas.</li> <li>- Las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</li> <li>- Las células y sus tipos.</li> <li>- La teoría celular.</li> <li>- Las características comunes a todas las células.</li> <li>- La célula procariota.</li> </ul>	1. Describir las características de la Tierra que hacen posible la vida.	1.1. Valora la importancia de la existencia de temperaturas suaves y de agua líquida para la vida.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		1.2. Reconoce la necesidad de O <sub>2</sub> , de CO <sub>2</sub> y del suelo como soportes para el desarrollo de la vida.	CCL, CMCT, CD
	2. Conocer las características comunes a todos los seres vivos.	2.1. Reconoce que todos los seres vivos están formados por las mismas sustancias y por células.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Explica las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Diferencia entre nutrición autótrofa y heterótrofa y entre reproducción sexual y asexual.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer la teoría celular y diferenciar los	3.1. Enuncia los principios de la teoría celular.	CCL, CMCT,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal.</li> <li>- La clasificación de los seres vivos siguiendo criterios naturales.</li> <li>- El concepto de taxonomía y los principales taxones.</li> <li>- El concepto de especie.</li> <li>- El nombre vulgar y el nombre científico. La nomenclatura binomial.</li> <li>- La organización de los seres vivos.</li> <li>- Los organismos unicelulares y pluricelulares: tejidos, órganos y aparatos o sistemas.</li> <li>- Los niveles de organización.</li> <li>- Los cinco reinos.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al</li> </ul>	distintos tipos de células.		CD, CSYC
		3.2. Cita las características comunes a todas las células y establece las diferencias entre las células procariotas y las eucariotas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		3.3 Establece las diferencias entre la célula animal y la vegetal.	CCL, CMCT, CD, CEC
	4. Explicar los criterios para clasificar a los seres vivos.	4.1. Define <i>taxonomía</i> y conoce los principales taxones.	CCL, CMCT, CD
		4.2. Conoce el concepto de especie y cómo se nombran las especies.	CCL, CMCT, CD
	5. Diferenciar los niveles de organización de los seres vivos y conocer la clasificación en cinco reinos.	5.1. Identifica los niveles de organización de los seres vivos.	CCL, CMCT, CD
		5.2. Enumera las características de los cinco reinos: el tipo celular, el nivel de organización y el tipo de nutrición.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Comprender informaciones, y	6.1. Comprende los textos y las	CCL,

<p>investigar sobre los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> </ul>	<p>adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los seres vivos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CMCT, CD</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> </ul>	<p>7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos</li> </ul>	<p>8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

	9. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	9.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.	CCL, CMCT, CD, CSYC
		9.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	10. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	10.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para la participación en el concurso de dibujo sobre las células.	CCL, CMCT, CD, CEC

**Temporalización:**

La temporalización asignada a esta unidad será de una semana y media, que incluye su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

# **UNIDAD 2. MONERAS, PROTOCTISTAS Y HONGOS**

## **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Reconocer a los seres vivos que pertenecen a los reinos moneras, protoctistas y hongos.
- Describir las características más importantes de los seres pertenecientes a estos tres reinos (moneras, protoctistas y hongos).
- Valorar la importancia que tienen los seres vivos de estos tres reinos para el ser humano y para el medio ambiente.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los moneras, los protoctistas y los hongos.
- Adquirir vocabulario específico sobre los moneras, los protoctistas y los hongos para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El reino moneras: las bacterias, funciones vitales y tipos.</li> <li>- Las bacterias, las personas y el medio: bacterias perjudiciales y beneficiosas.</li> <li>- El reino protocistas: características y grupos que incluye.</li> <li>- Los protozoos: características generales y relación con las personas y el medio.</li> <li>- Las algas: características generales y relación con las personas y el medio.</li> <li>- El reino de los hongos: características generales.</li> <li>- Los tipos de hongos.</li> <li>- Los hongos, las personas y el medio: beneficios y perjuicios que ocasionan los hongos.</li> </ul>	<p>1. Conocer las características de los seres más representativos del reino monera, y los efectos beneficiosos y perjudiciales que estos seres tienen sobre otros seres vivos y las personas.</p>	1.1. Describe las funciones vitales de las bacterias.	CCL, CMCT, CD	
		1.2. Identifica los diferentes tipos de bacterias.	CCL, CMCT, CD, CEC	
		1.3. Conoce los efectos que las bacterias tienen sobre otros seres.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	
		<p>2. Conocer las características generales de los protozoos y de las algas, y describir las semejanzas y diferencias existentes entre ellos, e identificar los efectos beneficiosos y perjudiciales que</p>	2.1. Describe las características de los protozoos y conoce los efectos que tienen para las personas.	CCL, CMCT, CD, CSYC
			2.2. Describe las características de las algas y conoce los efectos beneficiosos que tienen para el ser humano.	CCL, CMCT,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los moneras, los protoctistas y los hongos.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y</li> </ul>	ocasionan a otros seres vivos y al ser humano.		CD, CAA
		2.3. Reconoce las semejanzas y las diferencias existentes entre los protozoos y las algas.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3. Describir las características generales de los hongos, identificar los principales tipos y conocer los principales beneficios y perjuicios que ocasionan.	3.1. Describe las características de los hongos e identifica los principales grupos.	CCL, CMCT, CD
		3.2. Conoce los beneficios y los perjuicios que los hongos tienen para el ser humano.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	4. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	4.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los seres vivos de los reinos monera, protoctistas y hongos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	5. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar	5.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA

<p>colaboración al trabajar en grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> <li>- Conocimiento y uso de materiales, técnicos y recursos expresivos.</li> </ul>	de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.		
	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		7.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1..Utiliza materiales y recursos artísticos para realizar dibujos de bacterias, protozoos, algas y hongos.	CCL, CMCT, CD, CEC

### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

## **UNIDAD 3. LAS PLANTAS**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer cuáles son las partes más importantes de las plantas.
- Describir las funciones de nutrición (explicando, de forma sencilla, cómo se lleva a cabo el proceso de la fotosíntesis), las de relación y las de reproducción.
- Conocer cómo se clasifican las plantas según posean semillas o no.
- Valorar la importancia que tienen las plantas para las personas y el medio ambiente.
- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de las plantas, sus funciones (especialmente la fotosíntesis) y su importancia biológica.
- Adquirir vocabulario específico sobre las partes de las plantas y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El reino plantas. Características generales.</li> <li>- La nutrición en las plantas.</li> <li>- La relación en las plantas.</li> <li>- La reproducción asexual en las plantas.</li> <li>- La reproducción alternante en las plantas sin semilla.</li> <li>- La reproducción sexual en las plantas con semillas.</li> <li>- La clasificación de las plantas. Las espermatofitas.</li> <li>- La clasificación de las plantas. Las plantas sin semilla.</li> <li>- Las plantas, las personas y el medio.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de</li> </ul>	1. Diferenciar las características generales de las plantas, sus funciones vitales y su clasificación.	1.1. Conoce las características generales de las plantas y describe cada una de sus partes.	CCL, CMCT, CD, CEC
		1.2. Describe las funciones vitales de las plantas.	CCL, CMCT, CD
		1.3. Conoce la clasificación de las plantas.	CCL, CMCT, CD
	2. Analizar cómo se lleva a cabo la nutrición en las plantas.	2.1. Describe cómo se produce la obtención de nutrientes.	CCL, CMCT, CD, CEC
		2.2. Identifica dónde y cómo se produce la fotosíntesis.	CCL, CMCT, CD, CSYC

<p>vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre las plantas.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> </ul>		2.3. Conoce el proceso de la respiración en la planta, dónde se realiza y los productos que utiliza y produce.	CCL, CMCT, CD
		2.4. Esquematiza cómo se distribuyen la savia bruta y la savia elaborada por la planta.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.5. Conoce cuáles son las sustancias de desecho que expulsan las plantas.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer cómo se lleva a cabo la función de relación en las plantas.	3.1. Describe cómo reaccionan las plantas ante los estímulos.	CCL, CMCT, CD
		3.2. Distingue entre tropismos y nastias, y sabe poner ejemplos de los mismos.	CCL, CMCT, CD
		3.3 Conoce la modificación de procesos vitales de las plantas como reacción a algunos estímulos.	CCL, CMCT, CD, CAA
	4. Comprender y reconocer los tipos de reproducción	4.1. Conoce las formas de reproducción asexual de las plantas.	CCL, CMCT, CD

- Conocimiento y uso de materiales técnicos y recursos expresivos.	asexual en las plantas.	4.2. Sabe poner ejemplos de reproducción asexual de plantas que se encuentran en el entorno más próximo.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	5. Conocer cómo se lleva a cabo la reproducción alternante en las plantas sin semillas.	5.1. Identifica la fase sexual y la asexual de la reproducción alternante.	CCL, CMCT, CD, CAA
		5.2. Esquematiza los pasos que se producen en un organismo en el que tiene lugar la reproducción alternante.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA
	6. Detallar la reproducción sexual de las plantas con semillas.	6.1. Identifica las etapas de las que consta la reproducción sexual.	CCL, CMCT, CD
		6.2. Describe las partes de la flor y las dibuja.	CCL, CMCT, CD, CEC
		6.3. Comprende y diferencia la polinización y sus tipos.	CCL, CMCT, CD
		6.4. Explica cómo se produce la fecundación.	CCL,

			CMCT, CD
		6.5. Conoce cómo se forma la semilla y el fruto y cómo se produce la dispersión y la germinación de las semillas.	CCL, CMCT, CD
	7. Conocer cómo se clasifican las plantas espermatofitas.	7.1. Establece las diferencias entre gimnospermas y angiospermas, fijándose en algunas características como las hojas y las flores.	CCL, CMCT, CD
	8. Establecer la clasificación de las plantas sin semillas.	8.1. Sabe las diferencias existentes entre los musgos y los helechos.	CCL, CMCT, CD, CAA
	9. Valorar la relación entre las plantas, las personas y el medio.	9.1. Describe la importancia económica de las plantas más comunes de su entorno, así como su utilidad para el medio ambiente.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	10. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre las características, las estructuras y los modos en que realizan las	10.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre las plantas, expresa conocimientos y opiniones de	CCL, CMCT, CD

<p>funciones vitales las plantas, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos sobre estos seres vivos.</p>	<p>forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos referidos a las mismas.</p>	
<p>11. Conocer y usar de forma responsable las TIC, observar e interpretar imágenes, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>11.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>12. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>12.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

13. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	13.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	13.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CIEP
14. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	14.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para la elaboración de esquemas sobre las plantas y sus funciones vitales.	CCL, CMCT, CD, CEC

#### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

# **UNIDAD 4. LOS ANIMALES. CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

## **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer cuáles son las características del cuerpo de los animales.
- Describir las funciones de nutrición, explicando la existencia o no de aparato digestivo y los tipos de aparatos digestivos que presentan los animales; cómo se produce la respiración, los tipos de aparatos respiratorios y la circulación y excreción de los productos de desecho a través de los aparatos correspondientes.
- Describir las funciones de relación, explicando los distintos órganos sensoriales, los sistemas nervioso y endocrino y los órganos efectores encargados de elaborar la respuesta: movimientos y secreción de sustancias.
- Describir las funciones de reproducción en animales, explicando los tipos de reproducción asexual y sexual, así como el proceso de desarrollo del cigoto, diferenciando el desarrollo embrionario del postembrionario.
- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de los animales, sus funciones y su importancia biológica.
- Adquirir vocabulario específico sobre las partes que componen el cuerpo de los distintos grupos de animales y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE**

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué caracteriza a los animales?</li> <li>- La nutrición en los animales: la obtención de nutrientes.</li> <li>- La nutrición en los animales: la respiración.</li> <li>- La nutrición en los animales: la circulación y la excreción.</li> <li>- La relación en los animales: los receptores.</li> <li>- La relación en los animales: la coordinación.</li> <li>- La relación en los animales: los efectores.</li> <li>- La reproducción en los animales.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre animales.</li> </ul>	1. Conocer las características generales de los animales.	1.1. Conoce la existencia de una gran variedad de animales, cuáles son sus funciones vitales y establece las diferencias entre invertebrados y vertebrados.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Diferenciar entre alimentación y digestión. Distinguir entre animales sin y con aparato digestivo y los tipos de aparatos digestivos que presentan.	2.1. Define alimentación y digestión. Conoce animales sin aparato digestivo y animales con aparato digestivo.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Describe los tipos de aparatos digestivos de los animales en general.	CCL, CMCT, CD
	3. Reconocer las diferencias entre los animales que para la función de la respiración toman el oxígeno del agua y los que lo toman del aire.	3.1. Establece las diferencias entre los animales que intercambian gases a través de la superficie de su cuerpo y los que lo hacen a través de	CCL, CMCT, CD, CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> <li>- Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.</li> </ul>		branquias o pulmones.	
	4. Conocer que la circulación y la excreción son procesos de la nutrición de los animales, así como los tipos de aparatos circulatorios y los órganos de la excreción.	4.1. Distingue entre un aparato circulatorio abierto y cerrado, y conoce los órganos excretores de los animales más comunes.	CCL, CMCT, CD, CAA
	5. Comprender que los animales poseen receptores para captar los estímulos y llevar a cabo la función de relación.	5.1. Define órganos sensoriales y diferencia fotorreceptores, mecanorreceptores y quimiorreceptores, señalando algún ejemplo.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	6. Conocer y diferenciar los sistemas de coordinación de los animales.	6.1. Establece la diferencia entre sistema nervioso y endocrino, y conoce la función de las neuronas.	CCL, CMCT, CD
	7. Entender que la respuesta a los estímulos la realizan los efectores.	7.1. Conoce el papel de los músculos en la ejecución de la respuesta a estímulos.	CCL, CMCT, CD
	8. Diferenciar los tipos de reproducción en animales, así como el mecanismo de la fecundación y el desarrollo embrionario.	8.1. Conoce la diferencia entre reproducción asexual y sexual.	CCL, CMCT, CD
		8.2. Describe el proceso de la fecundación y diferencia las etapas del	CCL, CMCT, CD, CAA

	desarrollo del cigoto.	
9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, observar e interpretar imágenes, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
10. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
11. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de	11.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los	CCL, CMCT, CD, CSYC

	describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	instrumentos y el material empleado.	
		11.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	12. Utiliza diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	12.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para la realización de láminas de los aparatos digestivos, respiratorio, etc., de determinados animales.	CCL, CMCT, CD, CEC

**Temporalización:**

La temporalización asignada a esta unidad será de cuatro semanas, durante las cuales se desarrollará la unidad y se realizarán las tareas individuales y colectivas asociadas a la misma.

# **UNIDAD 5. LOS INVERTEBRADOS**

## **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer cuáles son las características del cuerpo de los invertebrados.
- Describir a los poríferos y a los cnidarios, explicando cómo es su cuerpo y otras características.
- Describir a los gusanos, explicando cuáles son los grupos más destacados y las características de ejemplos concretos y conocidos como la tenia, la planaria y la lombriz de tierra.
- Describir a los moluscos, explicando cómo es su cuerpo y los principales tipos de moluscos: gasterópodos, bivalvos y cefalópodos.
- Describir con detalle las características del cuerpo de los artrópodos y sus principales tipos: arácnidos, crustáceos, miriápodos e insectos.
- Describir cómo son los equinodermos, explicando detalladamente su sistema ambulacral.
- Señalar la relación entre los invertebrados y las personas, diferenciando los que son perjudiciales de los que son beneficiosos.
- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de los invertebrados, sus funciones y su importancia biológica.
- Adquirir vocabulario específico sobre las partes que componen el cuerpo de los distintos grupos de invertebrados y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.

**CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE  
EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE  
EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE**

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los poríferos y los cnidarios.</li> <li>- Los gusanos.</li> <li>- Los moluscos.</li> <li>- Los artrópodos.</li> <li>- Los artrópodos grupo a grupo.</li> <li>- Los equinodermos.</li> <li>- Los invertebrados y las personas.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar</li> </ul>	1. Diferenciar y conocer las características de poríferos y cnidarios.	1.1. Conoce las características principales de poríferos y cnidarios, y realiza esquemas de estos organismos señalando las principales características.	CCL, CD, CMCT, CAA, CEC
	2. Establecer las diferencias entre los distintos grupos de gusanos.	2.1. Diferencia los platelmintos, los nemátodos y los anélidos, y comprende su importancia con relación al ser humano.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	3. Conocer las características de los moluscos y en concreto de los ejemplares más comunes para el ser humano.	3.1. Clasifica los moluscos más sencillos y conoce sus características.	CCL, CMCT, CD

<p>sobre los animales invertebrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> <li>- Conocimiento y uso de materiales, técnicos y recursos expresivos.</li> </ul>	<p>4. Conocer las características de los artrópodos y establecer las diferencias entre los distintos grupos.</p>	<p>4.1. Establece las diferencias existentes entre arácnidos, crustáceos y miriápodos e insectos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>5. Comprender la organización común de los equinodermos y las diferentes formas que pueden presentar.</p>	<p>5.1. Diferencia las distintas formas en que se pueden presentar los equinodermos y sabe interpretar el esquema de funcionamiento del sistema ambulacral.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>6. Estudiar la relación de los invertebrados con el ser humano o con la actividad humana.</p>	<p>6.1. Comprende su importancia con relación al ser humano.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
		<p>6.2. Comprende la importancia de los insectos por su abundancia y por su repercusión en la vida del ser humano.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>7. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>7.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los seres vivos, expresa conocimientos y opiniones de</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>

		forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	
	8. Conocer y usar de forma responsable las TIC, observar e interpretar imágenes, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	8.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	9. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP

	<p>10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>10.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
		<p>10.2. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>11. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>11.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para la elaboración de dibujos de los diferentes grupos de invertebrados.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC</p>

### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, durante las cuales se desarrollará la unidad y se realizarán las tareas individuales y colectivas asociadas a la misma.

## **UNIDAD 6. LOS VERTEBRADOS**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer la diversidad de los vertebrados e identificar los representantes de cada grupo.
- Describir las características más representativas de los diferentes grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos).
- Identificar las principales características que diferencian al ser humano de los demás mamíferos.
- Reconocer la importancia que tienen los vertebrados para las personas, conociendo sus efectos beneficiosos y perjudiciales.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los vertebrados.
- Adquirir vocabulario específico sobre los vertebrados para expresar conocimientos de forma oral y escrita sobre los mismos.

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los peces: características generales, alimentación y reproducción.</li> <li>- Los principales grupos de peces.</li> <li>- Los anfibios: características generales y reproducción.</li> <li>- Los principales tipos de anfibios.</li> <li>- Los reptiles: principales características, la alimentación y la reproducción.</li> <li>- Principales tipos de reptiles.</li> <li>- Las aves: características generales, alimentación y reproducción</li> <li>- Principales tipos de aves.</li> <li>- Los mamíferos: características generales,</li> </ul>	1. Describir las características principales de los peces.	1.1. Describe las principales características de los peces.	CCL, CMCT, CD
	2. Identificar las características que diferencian a los dos grandes grupos de peces.	2.1. Diferencia un pez óseo de uno cartilaginoso porque conoce las características diferentes que poseen.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer las principales características de los anfibios y describir como llevan a cabo la reproducción.	3.1. Identifica las características más destacadas de los anfibios.	CCL, CMCT, CD
		3.2. Describe el ciclo biológico de un anfibio.	CCL, CMCT, CD
	4. Conocer los principales grupos de anfibios y sus características más destacadas.	4.1. Reconoce las características que diferencian a los distintos grupos de anfibios.	CCL, CMCT, CD
	5. Conocer las principales características de	5.1. Describe los principales caracteres de los	CCL, CMCT,

<p>alimentación y reproducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales grupos de mamíferos.</li> <li>- El ser humano: un mamífero especial.</li> <li>- Los vertebrados y las personas.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto</li> </ul>	los reptiles, como es su alimentación y su reproducción.	reptiles, conoce cómo se alimentan y cómo se reproducen.	CD
	6. Diferenciar los principales grupos de reptiles.	6.1. Identifica a los diferentes grupos de reptiles y conoce sus características.	CCL, CMCT, CD
	7. Describir las principales características de las aves e identificar aquellas que están relacionadas con el vuelo.	7.1. Reconoce las principales características de las aves.	CCL, CMCT, CD
		7.2. Describe las características que permiten el vuelo a las aves.	CCL, CMCT, CD
	8. Diferenciar los principales grupos de aves.	8.1. Diferencia los principales grupos de aves.	CCL, CMCT, CD
	9. Identificar las características más importantes de los mamíferos.	9.1. Conoce las principales características de los mamíferos.	CCL, CMCT, CD
	10. Diferenciar los distintos grupos de mamíferos.	10.1. Distingue los diferentes grupos de mamíferos y sabe poner ejemplos de cada uno de ellos.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	11. Describir las características que diferencian al hombre de otros mamíferos.	11.1. Distingue las características propias del hombre que le diferencian de otros mamíferos.	CCL, CMCT, CD

<p>y colaboración al trabajar en grupo.</p> <p>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</p>	<p>12. Conocer la importancia de los vertebrados para las personas de los mamíferos.</p>	<p>12.1. Sabe la importancia que tienen los vertebrados para las personas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>13. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>13.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los seres vivos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>14. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>14.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>15. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender</p>	<p>15.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse,</p>	<p>CCL, CMCT, CD,</p>

	opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CSYC, SIEP
	16. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	16.1. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	17. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	17.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para realizar dibujos de algunos animales vertebrados.	CCL, CMCT, CD, CEC

#### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, en las cuales se incluye su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

# **UNIDAD 7. LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD**

## **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer los componentes del ecosistema: el biotopo, la biocenosis y las interacciones que se producen entre ellos.
- Conocer los tipos de adaptaciones y describir algunas adaptaciones de los seres vivos al agua, a la luz y a la temperatura.
- Conocer las características de los ecosistemas en equilibrio.
- Conocer la capacidad de autorregulación de los ecosistemas y describir algún sistema de autorregulación.
- Definir biodiversidad y saber a qué se debe su importancia.
- Conocer las principales causas de la pérdida de biodiversidad y proponer soluciones que contribuyan a su conservación.
- Reconocer las adaptaciones corporales y de comportamiento que harán posible la evolución.
- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos acerca de los fósiles que se han encontrado en nuestro planeta.
- Adquirir vocabulario específico sobre la unidad y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.

**CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE  
EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE  
EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE**

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los componentes del ecosistema.</li> <li>- La biocenosis, el biotopo y sus interacciones en el ecosistema.</li> <li>- Las relaciones en la biocenosis.</li> <li>- Tipos de ecosistemas</li> <li>- El equilibrio en los ecosistemas.</li> <li>- Las características de los ecosistemas en equilibrio.</li> <li>- La biodiversidad y su importancia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de biodiversidad.</li> <li>- La biodiversidad como recurso.</li> <li>- La biodiversidad y el mantenimiento del equilibrio de la biosfera.</li> </ul> </li> </ul>	1. La biocenosis, el biotopo y sus interacciones en el ecosistema.	1.1. Define <i>ecosistema</i> , identifica los componentes bióticos de la biocenosis y abióticos del biotopo, y reconoce algunas relaciones que se establecen entre ellos.	CCL, CMCT, CD
	2. Explicar las relaciones existentes entre los organismos del ecosistema.	2.1. Define <i>nivel trófico</i> y explica las características de los niveles tróficos del ecosistema.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Diferencia entre relación intraespecífica e interespecífica y conoce las principales asociaciones.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer las características de los ecosistemas terrestres y acuáticos.	3.1. Conoce las características de los dos tipos principales de ecosistemas: los terrestres y los acuáticos.	CCL, CMCT, CD

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pérdida y la conservación de la biodiversidad:</li> <li>- Las causas de la pérdida de biodiversidad.</li> <li>- Medidas para proteger la biodiversidad.</li> <li>- El origen de la biodiversidad:</li> <li>- La biodiversidad y la adaptación.</li> <li>- Los tipos de adaptaciones.</li> <li>- La biodiversidad y la evolución.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora</li> </ul>	<p>4. Conocer el estado de equilibrio de los ecosistemas y sus mecanismos de autorregulación.</p>	<p>4.1. Enumera las características de los ecosistemas en equilibrio y las causas de su pérdida.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>5. Definir <i>biodiversidad</i> y conocer su importancia.</p>	<p>5.1. Define el concepto de <i>biodiversidad</i> y justifica su importancia como fuente de recursos para el ser humano y para el mantenimiento del equilibrio de la biosfera.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>6. Conocer las principales causas de la pérdida de biodiversidad y proponer algunas soluciones para su conservación.</p>	<p>6.1. Define extinción, conoce las principales causas de la pérdida de biodiversidad y las relaciona con algunas medidas para su conservación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>7. Reconocer la evolución biológica como el mecanismo del que origina la biodiversidad.</p>	<p>7.1. Explica la adaptación como la adecuación de los organismos a las condiciones del medio, distingue sus tipos y reconoce el proceso de la evolución como el mecanismo de aparición de nuevas especies.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>8. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>8.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los seres vivos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>

<p>de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p> <p>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</p> <p>- Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.</p>		muestra interés por la lectura de textos.	
	9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	10. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, SIEP
11. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	11.1. 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.	CCL, CMCT, CD, SIEP	

	12. Elaborar trabajos con pulcritud y sentido estético.	12.1. Realiza presentaciones sobre la importancia de la biodiversidad.	CCL, CMCT, CD, CECT
--	---	--	------------------------------

#### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, durante las cuales se desarrollará la unidad y se realizarán las tareas individuales y colectivas asociadas a la misma.

## **UNIDAD 8. EL UNIVERSO Y LA TIERRA**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer el modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico del universo y situarlos en su contexto histórico.
- Conocer el concepto actual de universo en expansión y sus componentes: galaxias, nebulosas y estrellas.
- Situar el sistema solar en el universo, conocer su tamaño y explicar su origen.
- Explicar las características del Sol, de los planetas y de otros cuerpos del sistema solar.
- Conocer los movimientos de la Tierra y explicar sus consecuencias: la sucesión de los días y las noches, y las estaciones del año.
- Describir los movimientos de la Luna, sus fases y explicar las causas que originan los eclipses y las mareas.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de los seres vivos.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Universo.</li> <li>- El concepto de universo.</li> <li>- Geocentrismo y heliocentrismo.</li> <li>- El universo en expansión y el Big Bang.</li> <li>- Los componentes del universo: galaxias, nebulosas y estrellas.</li> <li>- Concepto de año luz</li> <li>- El sistema solar.</li> <li>- La unidad astronómica.</li> <li>- Los componentes del sistema solar: el Sol, los planetas, los satélites y otros cuerpos celestes.</li> <li>- El origen del sistema solar</li> <li>- La Tierra como planeta.</li> <li>- La forma de la Tierra.</li> </ul>	<p>1. Conocer los principales modelos del universo propuestos a lo largo de la historia y explicar el modelo de universo en expansión.</p>	<p>1.1. Conoce el modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico, y los sitúa en su contexto histórico.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
		<p>1.2. Explica el concepto actual de universo en expansión y la teoría del Big Bang, y conoce sus principales componentes: galaxias, nebulosas y estrellas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>2. Conocer los componentes del sistema solar y explicar su origen.</p>	<p>2.1. Explica el concepto de unidad astronómica.</p>	<p>CMCT</p>
		<p>2.2. Describe las características del Sol, los planetas, los satélites y otros cuerpos celestes que constituyen el sistema solar.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La situación de la Tierra en el sistema solar.</li> <li>- El movimiento de rotación. La sucesión de día y noche.</li> <li>- El movimiento de traslación. Las estaciones del año.</li> <li>- La Luna, nuestro satélite.</li> <li>- Las características de la Luna.</li> <li>- Los movimientos de rotación y de traslación.</li> <li>- Las fases de la Luna.</li> <li>- Los eclipses de Luna y de Sol.</li> <li>- Las mareas.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en</li> </ul>		2.3. Explica el origen del sistema solar.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	3. Estudiar las características de la Tierra como planeta, describir sus movimientos y explicar las consecuencias de estos.	3.1. Describe la forma de la Tierra y conoce su situación en el sistema solar.	CCL, CMCT, CD
		3.2. Describe el movimiento de rotación de la Tierra y su consecuencia: la existencia del día y de la noche.	CCL, CMCT, CD, CEC
		3.3. Explica el movimiento de traslación de la Tierra y su consecuencia: las estaciones del año.	CCL, CMCT, CD, CEC
	4. Conocer las características de la Luna y los efectos que produce sobre la Tierra.	4.1. Describe las características de la Luna y explica sus movimientos <b>y sus fases.</b>	CCL, CMCT, CD, CEC
		4.2. Define el concepto de eclipse y explica los eclipses de Luna y los eclipses de Sol.	CCL, CMCT, CD
		4.3. Define marea, pleamar y bajamar, y explica las causas que originan las mareas	CCL, CMCT, CD

<p>conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> <li>- Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.</li> </ul>	<p>5. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre el universo, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el universo, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>6. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la</p>	<p>7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>

	hora de trabajar en grupo.	aprendizaje cooperativo.	
	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para la realización de dibujos de los movimientos de la Tierra y la Luna.	CCL, CMCT, CD, CEC

#### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de cuatro semanas, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

## UNIDAD 9. LA ATMÓSFERA

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la composición de la atmósfera actual y cómo ha evolucionado a lo largo de la historia de la Tierra, y describir las capas que se diferencian en ella.
- Conocer las funciones que desempeña la atmósfera y saber la importancia que tienen para el desarrollo de la vida en la Tierra.
- Conocer el fenómeno de la contaminación atmosférica y los efectos que tiene para los seres vivos y el medio ambiente.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre la atmósfera.
- Adquirir vocabulario específico sobre la atmósfera para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La atmósfera: composición y estructura.</li> <li>- Las funciones de la atmósfera.</li> <li>- La contaminación atmosférica: los contaminantes, sus efectos y medidas para reducirlos.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos.</li> </ul>	<p>1. Conocer los principales componentes que hay en la atmósfera y las capas que en ella se diferencian.</p>	<p>1.1. Conoce cuales son los principales gases que hay en la atmósfera, su abundancia y la función que realiza cada uno de ellos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
		<p>1.2. Identifica las capas que se diferencian en la atmósfera y describe sus características.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>2. Conocer las principales funciones que desempeña la atmósfera: protectora, fuente de gases necesarios para los seres vivos y reguladora de la temperatura terrestre.</p>	<p>2.1. Explica el papel protector de la atmósfera frente a las radiaciones solares y al impacto de meteoritos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
		<p>2.2. Conoce qué gases atmosféricos son necesarios para la vida y el papel que desempeñan.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> <li>- Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.</li> </ul>		2.3. Describe el efecto invernadero, mediante el cual la atmósfera regula la temperatura de la superficie terrestre.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer ¿qué es la contaminación atmosférica?, los tipos de contaminantes que hay, sus efectos sobre los seres vivos y el medio ambiente, y las medidas para reducirlos.	3.1. Conoce el fenómeno de la contaminación atmosférica y los principales contaminantes que la causan.	CCL, CMCT, CD
		3.2. Explica los efectos de la contaminación atmosférica y las consecuencias que tienen para los seres vivos y el medio ambiente.	CCL, CMCT, CD, CSYC
		3.3. Describe las medidas contra la contaminación atmosférica.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC
	4. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar	4.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los seres vivos, expresa conocimientos y opiniones de	CCL, CMCT, CD

	interés por la lectura de textos.	forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	
	5. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	5.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP

		laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias	8.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para realizar exposiciones para la toma de conciencia sobre la contaminación atmosférica.	CCL, CMCT, CD, CEC

#### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

## **UNIDAD 10. LA HIDROSFERA**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Saber qué conocemos como hidrosfera, los tres estados en los que se encuentra y las características que la hacen esencial para la vida.
- Conocer la distribución del agua de los océanos y mares y de las aguas continentales.
- Comprender que los continuos movimientos del agua y sus cambios de estado constituyen el ciclo hidrológico.
- Valorar la importancia que tiene el agua para la vida estudiando los usos que hacemos de la misma, sabiendo que es un recurso limitado y debemos hacer una gestión sostenible de dicho recurso.
- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos acerca de la distribución del agua en la Tierra y las iniciativas que se llevan a cabo para regular su consumo y conservación.

- Adquirir vocabulario específico sobre los distintos estados en los que se puede encontrar el agua y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El agua de la hidrosfera.</li> <li>- La distribución del agua en la Tierra.</li> <li>- El ciclo del agua.</li> <li>- ¿Cómo consumimos el agua?</li> <li>- La gestión sostenible del agua.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la</li> </ul>	1. Conocer los estados en los que se encuentra el agua en la Tierra y las propiedades que la hacen indispensable para la vida.	1.1. Describe los estados en los que se puede encontrar el agua.	CCL, CMCT, CD
		1.2. Conoce las propiedades más importantes del agua.	CCL, CMCT, CD
	2. Distinguir entre las aguas de los océanos, las de los mares y las continentales.	2.1. Describe la importancia de los océanos y los mares en la regulación del clima y como hábitat de seres vivos.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Diferencia los tipos de aguas continentales.	CCL, CMCT, CD
	3. Detallar cómo se lleva a cabo el ciclo del agua en la naturaleza.	3.1. Conoce el ciclo del agua y explica los cambios de estado que se producen en el mismo.	CCL, CMCT, CD

<p>información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación.</li> <li>- Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.</li> </ul>	<p>4. Describir el uso del agua que hace el ser humano y valorar la importancia de no contaminar el agua.</p>	<p>4.1. Relaciona las alteraciones y el uso que se hace del agua con las consecuencias que puede tener para la vida en la Tierra.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>5. Describir en qué consiste una gestión sostenible del agua y cómo gestionarla de forma sostenible.</p>	<p>5.1. Conoce las actuaciones que deben realizarse para gestionar el agua de forma sostenible.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC</p>
	<p>6. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>6.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre la hidrosfera, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos referidos a las mismas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, observar e interpretar imágenes, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos</p>	<p>7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

	contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.		
	8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	9. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	9.1. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	10. Utilizar diversos materiales técnicos, códigos y recursos artísticos en la	10.1 Utiliza materiales y recursos artísticos para la realización de las	CCL, CMCT, CD,

	realización de creaciones propias.	actividades de la unidad.	CEC
--	------------------------------------	---------------------------	-----

### Temporalización:

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, durante las cuales se desarrollará la unidad y se realizarán las tareas individuales y colectivas asociadas a la misma.

## **UNIDAD 11. LA GEOSFERA (I). LOS MINERALES**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer el relieve de la geosfera y las capas que se diferencian en ella, y señalar las características de la litosfera.
- Saber que es un mineral y describir las principales propiedades que permiten su identificación.
- Diferenciar los principales grupos en que se clasifican los minerales y reconocer los ejemplares más corrientes de cada uno de ellos.
- Conocer los principales minerales de la geosfera que utilizamos y saber para que los empleamos.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre la geosfera y los minerales que la constituyen.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita sobre los mismos.
- Promover el desarrollo de destrezas básicas y de estrategias para organizar, memorizar y recuperar la información.

**CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE  
EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE  
EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE**

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cómo es la Tierra:</li> <li>- Capas que se diferencian en la Tierra.</li> <li>- El relieve de la geosfera.</li> <li>- Las capas de la geosfera:</li> <li>- La litosfera y las placas litosféricas.</li> <li>- Los componentes de la corteza terrestre:</li> <li>- Los minerales.</li> <li>- Las propiedades de los minerales.</li> <li>- La clasificación de los minerales.</li> <li>- Los minerales que utilizamos:</li> <li>- Los cristales.</li> <li>- Los minerales no metálicos de uso industrial.</li> <li>- Los minerales metálicos.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de</li> </ul>	1. Conocer las capas que se diferencian en la Tierra.	1.1. Conoce las distintas capas que hay en la Tierra y sabe cuál es su composición.	CCL, CMCT, CD
	2. Identificar las distintas formas del relieve que aparecen en la geosfera tanto en las zonas emergidas como en las sumergidas.	2.1. Reconoce y describe las formas de relieve de las zonas emergidas y sumergidas de la geosfera.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer las capas que se diferencian en la geosfera y explicar las características de la litosfera.	3.1. Conoce las capas que forman la geosfera y sabe cuáles son sus características.	CCL, CMCT, CD
		3.2. Comprende qué es la litosfera y qué son las placas litosféricas.	CCL, CMCT, CD
4. Comprender que es un mineral y saber su relación con las rocas.	4.1. Comprende las características que debe tener una sustancia para ser considerada mineral.	CCL, CMCT, CD	

<p>vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre la geosfera y los minerales que la constituyen.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos</li> </ul>	<p>5. Conocer las principales propiedades de los minerales que permiten su identificación.</p>	<p>5.1. Conoce las principales propiedades de los minerales y es capaz de utilizarlas para, identificar distintas muestras de minerales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
	<p>6. Reconocer los principales grupos en que se clasifican los minerales.</p>	<p>6.1. Conoce los grupos en que se clasifican los minerales e identifica ejemplares de cada uno de ellos</p>	<p>CCL, CMCT, CD,</p>
	<p>7. Conocer los principales minerales de la geosfera que utilizamos y cuáles son sus aplicaciones.</p>	<p>7.1. Identifica los principales minerales de la geosfera que utilizamos y describe cuáles son sus aplicaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>8. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre la geosfera y los minerales que la constituyen, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>8.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la geosfera y los minerales que la constituyen, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>

<p>de una experimentación.</p> <p>- Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.</p>	<p>9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
	<p>10. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIE</p>
	<p>11. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>11.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>

		seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	
		11.2. 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	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	12. Elaborar trabajos con pulcritud y sentido estético	11.2. Utiliza imágenes y dibujos de las capas de la geosfera y los minerales	CCL, CMCT, CD, CEC

**Temporalización:**

La temporalización asignada a esta unidad será de tres semanas, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

**UNIDAD 12. LA GEOSFERA (II). LAS ROCAS  
OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer qué es una roca y cuáles son las principales propiedades que permiten identificarlas.
- Explicar qué son las rocas magmáticas y distinguir los grupos en que se dividen reconociendo los ejemplares más representativos de cada uno de ellos.
- Comprender el proceso de formación de las rocas metamórficas y diferenciar los grupos en que se clasifican identificando los ejemplares más representativos de cada uno de ellos.
- Describir los principales grupos en que se clasifican las rocas sedimentarias e identificar los principales representantes de cada uno de ellos.
- Explicar cómo se originan los principales tipos de combustibles fósiles y para que se utilizan.
- Conocer para que utiliza el hombre las rocas de la geosfera y cómo se realiza su extracción
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las rocas y los combustibles fósiles
- Adquirir vocabulario específico sobre los materiales las rocas y los combustibles fósiles para expresar conocimientos de forma oral y escrita

## CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los componentes de la corteza terrestre: las rocas.</li> <li>- Concepto de roca.</li> <li>- Propiedades de las rocas.</li> <li>- Tipos de rocas.</li> <li>- Las rocas magmáticas.</li> <li>- Las rocas metamórficas.</li> <li>- Las rocas metamórficas.</li> <li>- Tipos de rocas metamórficas.</li> <li>- Las rocas sedimentarias.</li> <li>- Tipos de rocas sedimentarias.</li> <li>- El carbón y el petróleo.</li> <li>- La utilización de las rocas.</li> <li>- Las rocas que utilizamos.</li> <li>- La extracción de los recursos de la geosfera.</li> </ul>	1. Saber qué es una roca, reconocer las propiedades que sirven para su identificación y conocer los principales grupos que existen.	1.1. Sabe qué es una roca, conoce sus propiedades y los diferentes grupos que hay.	CCL, CMCT, CD
	2. Conocer qué son las rocas magmáticas y diferenciar los principales grupos.	2.1. Define qué es una roca magmática, reconoce los grupos en que se dividen e identifica las rocas más representativas de cada uno de ellos.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer cómo se forman las rocas metamórficas y diferenciar los principales grupos.	3.1. Explica cómo se forman las rocas metamórficas, conoce los grupos en que se dividen e identifica los representantes más frecuentes de cada uno de ellos.	CLL, CMCT, CD
	4. Diferenciar los principales grupos de rocas sedimentarias y	4.1. Conoce los grupos en que se dividen las rocas sedimentarias e	CCL, CMCT, CD

<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso de los combustibles fósiles.</li> <li>- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</li> <li>- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre las rocas.</li> <li>- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir</li> </ul>	los principales tipos de combustibles fósiles.	identifica a los principales ejemplares de cada uno de ellos.	
		4.2. Comprende cómo se originan los combustibles fósiles y cuál es su utilización.	CCL, CMCT, CD
	5 Conocer las principales rocas utilizamos, sus aplicaciones y su explotación.	5.1. Conoce las principales rocas de la geosfera que utilizamos y cuáles son sus principales aplicaciones.	CCL, CMCT, CD
		5.2. Describe los distintos procesos que se utilizan para extraer los recursos de la geosfera.	CCL, CMCT, CD
	6. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre las rocas expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre las rocas, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar	7.1. Obtiene y organiza información,	CCL, CMCT, CD,

<p>de la selección y recogida de datos de una experimentación.</p> <p>- Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.</p>	<p>estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CAA</p>
	<p>8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>9. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>9.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CLL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>

		9.2. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	10. Elaborar trabajos con pulcritud y sentido estético.	10.1. Utiliza imágenes y dibujos de las rocas para realizar presentaciones.	CCL, CMCT, CEC

**Temporalización:**

La temporalización asignada a esta unidad será de dos semanas y media, que incluyen su desarrollo y la realización de las tareas individuales y colectivas asociadas a ella.

# CONTENIDOS BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3.º ESO

## **Las personas y la salud**

Unidad 1. La organización del cuerpo humano

Unidad 2. Alimentación y nutrición

Unidad 3. Nutrición: aparatos digestivo y respiratorio

Unidad 4. Nutrición: aparatos circulatorio y excretor

Unidad 5. Relación: sistemas nervioso y endocrino

Unidad 6. Relación: receptores y efectores

Unidad 7. Reproducción

Unidad 8. Salud y enfermedad

## **El relieve terrestre y su evolución**

Unidad 1. Los procesos geológicos internos

Unidad 2. Los grandes escultores del relieve terrestre

# LAS PERSONAS Y LA SALUD

## Unidad 1. LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

### Objetivos

- Interpretar los niveles de organización del cuerpo humano.
- Describir la función de los orgánulos celulares.
- Diferenciar los principales tipos celulares humanos.
- Reconocer los principales tejidos humanos así como la función que realizan.
- Identificar los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Relacionar los distintos aparatos y sistemas con las funciones vitales.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Organización de la materia viva <ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de ser humano.</li><li>• Niveles de organización de la materia viva.</li></ul>	1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos aparatos y sistemas.	1.1 Reconoce los diferentes niveles de organización en el ser humano.	CCL CMCCT
		1.2. Busca relaciones entre los niveles de organización.	
Estructura celular <ul style="list-style-type: none"><li>• La célula, unidad funcional.</li><li>• La célula eucariota animal. Funciones de los principales orgánulos celulares.</li><li>• El intercambio con el medio.</li></ul>	2. Diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	2.1. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.	CCL CMCCT CAA
		2.2. Identifica mecanismos de intercambio a través de la membrana.	

Tejidos y órganos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferenciación celular.</li> <li>▪ Tipos de tejidos.</li> <li>▪ Órganos.</li> </ul>	3. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	3.1. Reconoce los principales tejidos del ser humano.	CCL CMCCT
		3.2. Asocia los tejidos estudiados a su función.	CD CAA CSC
Aparatos y sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función de nutrición.</li> <li>▪ Función de reproducción.</li> <li>▪ Función de relación.</li> </ul>	4. Reconocer la asociación de los órganos para formar aparatos y sistemas.	4.1. Identifica los componentes de los distintos aparatos y sistemas.	CCL CMCCT CAA
	5. Relacionar los distintos órganos, aparatos y sistemas con su función.	5.1. Asocia los órganos, aparatos y sistemas con la función que realizan.	
Relación entre aparatos y sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinación de las funciones vitales.</li> </ul>	6. Identificar la relación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.	6.1. Reconoce y describe la relación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.	CCL CMCCT CAA
Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	7. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	CMCCT CCL
		7.2. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	CD CAA CSIEE
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus Investigaciones.	CMCCT CD CAA CSIEE

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA);

competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

## Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

## Unidad 2. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

### Objetivos

- Discriminar el proceso de nutrición del de alimentación.
- Relacionar cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.
- Reconocer las categorías de alimentos y la cantidad relativa que necesitamos de cada una.
- Analizar y comparar diferentes tipos de dietas.
- Reconocer hábitos nutricionales saludables.
- Diseñar y elaborar dietas equilibradas a partir de los diferentes grupos de alimentos.
- Conocer los principales trastornos derivados de una nutrición incorrecta.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Alimentos y nutrientes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones de los nutrientes.</li> </ul> Clasificación de los nutrientes. Tipos, fuentes, características y funciones de los glúcidos, lípidos, proteínas y vitaminas. Características y	1. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición.	1.1 Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.	CCL CMCCT
	2. Diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	2.1 Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo reconociendo hábitos nutricionales saludables.	CCL CMCCT CAA CSC

funciones del agua y las sales minerales.			
Las necesidades nutricionales <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grupos de alimentos.</li> <li>▪ Necesidades estructurales.</li> <li>▪ Necesidades energéticas.</li> </ul>	3. Relacionar las funciones de los nutrientes con las necesidades nutricionales del ser humano.	3.1 Identifica los nutrientes necesarios para cubrir diferentes necesidades metabólicas.	CCL CMCCT CAA
		3.2 Realiza cálculos sencillos del metabolismo basal.	CSC
Las dietas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La dieta equilibrada.</li> <li>▪ La dieta mediterránea como ejemplo de dieta equilibrada y saludables.</li> <li>▪ Dietas especiales.</li> </ul>	4. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	4.1 Reconoce hábitos nutricionales saludables.	CCL CMCCT CAA
		4.2 Diferencia los diferentes grupos de alimentos relacionándolos con los nutrientes y su valor calórico.	CSC
		4.3 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	
		4.4 Valora la dieta mediterránea como ejemplo de dieta equilibrada y reconoce la necesidad de diseñar dietas especiales en casos concretos	
El consumo de alimentos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hábitos de consumo.</li> </ul>	5. Conocer la importancia del	5.1 Valora la importancia de conocer la	CCL

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La cadena de suministro de alimentos.</li> <li>▪ Aditivos alimentarios.</li> <li>▪ Información nutricional.</li> </ul>	consumo responsable de alimentos.	información nutricional de los alimentos que consumimos.	CMCCT CAA CSC
<p>Enfermedades relacionadas con la alimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desnutrición.</li> <li>▪ Nutrición incorrecta.</li> <li>▪ Trastornos en la conducta alimentaria.</li> <li>▪ Intolerancias y alergias.</li> <li>▪ Intoxicaciones.</li> </ul>	6. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.	<p>6.1 Relaciona la dieta equilibrada con la vida saludable.</p> <hr/> <p>6.2 Identifica las causas de los principales trastornos derivados de la alimentación incorrecta.</p>	CCL CMCCT CAA CSC
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	<p>7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.</p> <hr/> <p>7.2. Planifica con autonomía el trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio, argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas.</p> <hr/> <p>7.3. Describe e interpreta sus observaciones.</p>	CMCCT CCL CD CAA CSIEE
	8. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico adecuado su nivel.	8.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	CMCCT CCL
	9. 1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	9.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT CD CAA CSIEE

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

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## Unidad 3. NUTRICIÓN: APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO

### Objetivos

- Asociar las fases del proceso de nutrición con cada uno de los aparatos implicados.
- Identificar los componentes del aparato digestivo y del respiratorio y comprender cómo funcionan.
- Explicar los procesos fundamentales de la digestión utilizando esquemas y representaciones gráficas.
- Explicar cómo tiene lugar el intercambio de gases en el organismo.
- Conocer las principales enfermedades asociadas a los aparatos digestivo y respiratorio y describir hábitos y estilos de vida saludables para prevenirlas.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
La nutrición humana	1. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición.	1.1. 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.	CMCCT CAA CCL
Anatomía del aparato digestivo	2. Reconocer las partes del aparato digestivo.	2.1. Identifica a partir de gráficos y esquemas los componentes del aparato digestivo.	CMCCT CAA CCL
La digestión <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El proceso digestivo en la boca</li> <li>▪ El proceso digestivo en el estómago</li> <li>▪ El proceso digestivo en el intestino delgado</li> </ul>	3. Asociar las distintas fases de la digestión a cada uno de los órganos del aparato.	3.1. Conoce y explica los componentes del aparato digestivo.	CMCCT CAA CCL CCEC
	4. Reconocer la función de las glándulas anejas del aparato digestivo.	4.1 Reconoce la función del aparato digestivo en las funciones de nutrición.	CMCCT CAA CCL CCEC CSC
El aparato respiratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las vías respiratorias</li> <li>▪ El intercambio de gases</li> <li>▪ La ventilación pulmonar</li> </ul>	5. Reconocer las partes del aparato respiratorio y sus funciones.	5.1. Identifica a partir de gráficos los componentes del aparato respiratorio.  5.2. Reconoce la función del aparato respiratorio en las funciones de nutrición.	CMCCT CAA CCL CSC

	6. Comprender el modo en que se realiza el intercambio de gases.	6.1. Explica los movimientos de gases a través de la membrana alveolar durante la inspiración y la espiración.	CMCCT CCL
Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La salud del aparato digestivo</li> <li>▪ Enfermedades del aparato digestivo</li> <li>▪ La salud del aparato respiratorio</li> <li>▪ Enfermedades del aparato respiratorio</li> </ul>	7 Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos digestivo y respiratorio, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	7.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio, asociándolas con sus causas.	CMCCT CAA CCL CSC
Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y usa adecuadamente el material de laboratorio.  8.2. Describe e interpreta sus observaciones.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE
	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.  9.2. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre	CMCCT, CD, CAA, CSIEE, CSC, CCEC

		problemas relacionados.	
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC
	11. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.	11.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT, CAA, CSIEE
		11.2. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	CMCCT, CAA, CSIEE

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

## Unidad 4. NUTRICIÓN: APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

### Objetivos

- Identificar los componentes de los aparatos circulatorio y excretor y conocer su funcionamiento.
- Describir hábitos y estilos de vida saludables para su mantenimiento.

- Detectar las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas.
- Indagar acerca de las principales enfermedades relacionadas con el mal funcionamiento de estos sistemas.
- Identificar los términos más frecuentes del vocabulario científico relacionados con los sistemas circulatorio y excretor.
- Realizar una tarea de investigación.

## Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El medio interno y la sangre <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El medio interno</li> <li>▪ Composición de la sangre</li> <li>▪ Funciones de la sangre</li> </ul>	1. Explicar cuáles son los componentes de la sangre	1.1 Diferencia medio interno de sangre.	CCL, CMCCT, CD, CAA
		1.2 Reconoce los componentes de la sangre.	
La circulación de la sangre <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los vasos sanguíneos</li> <li>▪ El corazón</li> <li>▪ Los circuitos sanguíneos</li> </ul>	2. Identificar los componentes del aparato circulatorio.	2.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato circulatorio.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del aparato circulatorio.	
	3. Explicar cómo circula la sangre.	3.1. Explica cómo se lleva a cabo la circulación de la sangre.	CCL, CMCCT, CD, CAA
El sistema linfático <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las funciones del sistema linfático</li> </ul>	4. Identificar los componentes del sistema linfático y su función.	4.1 Determina, identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los componentes del sistema linfático.	CCL, CMCCT, CD, CAA

<p>El sistema excretor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El aparato urinario</li> <li>▪ La formación de la orina</li> </ul>	<p>5. Identificar los componentes del sistema excretor.</p>	<p>5.1 Diferencia entre los diferentes productos de excreción.</p>	<p>CCL CMCCT CD</p>
		<p>5.2 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato urinario.</p>	<p>CAA</p>
	<p>6. Explicar cómo se forma la orina.</p>	<p>6.1 Determina a partir de gráficos dónde y cómo se forma la orina.</p>	<p>CCL, CMCCT, CD, CAA</p>
<p>Hábitos saludables. Enfermedades de los sistemas circulatorio y excretor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salud cardiovascular</li> <li>▪ La salud del aparato excretor</li> </ul>	<p>7. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos circulatorio y excretor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.</p>	<p>7.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los aparatos circulatorio y excretor y las asocia con sus causas.</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC CEC</p>
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.</p>	<p>CMCCT, CCL, CSIEE</p>
		<p>8.2. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p>	
	<p>9. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.</p>	<p>9.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.</p>	<p>CMCCT CCL</p>
	<p>10. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y</p>	<p>10.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.</p>	<p>CMCCT CD</p>

	emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	10.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	CAA CSIEE CSC
		10.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## **Unidad 5. RELACIÓN: SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO**

### **Objetivos**

- Identificar los órganos y aparatos que intervienen en las funciones de relación y los principales procesos que realizan.
- Explicar la misión integradora del sistema nervioso en el funcionamiento del organismo.
- Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.
- Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.
- Aprender hábitos de vida saludables respecto a los sistemas nervioso y endocrino.
- Reconocer las principales enfermedades relacionadas con los sistemas nervioso y endocrino.
- Realizar una tarea de investigación.

### **Programación didáctica de la unidad**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
La función de relación <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas que intervienen en la función de relación</li> </ul>	1. Reconocer los sistemas que intervienen en la función de relación.	1.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.	CCL CMCCT CD CAA
La neurona y la corriente nerviosa <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura de las neuronas</li> <li>▪ La corriente nerviosa</li> </ul>	2. Describir la neurona y su funcionamiento.	2.1. Reconoce la estructura de la neurona y las células glias.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Explica la transmisión de la corriente nerviosa.	

<p>El sistema nervioso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema nervioso central</li> <li>▪ El sistema nervioso periférico</li> </ul>	<p>3. Identificar los componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.</p>	<p>3.1. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
		<p>3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del sistema nervioso en las funciones de relación.</p>	
<p>El sistema endocrino</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las glándulas endocrinas</li> </ul>	<p>4. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.</p>	<p>4.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
		<p>4.2. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina.</p>	
<p>Hábitos saludables. Principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La salud del sistema nervioso</li> <li>▪ La salud del sistema endocrino</li> </ul>	<p>5. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los sistemas nervioso y endocrino, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.</p>	<p>5.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.</p>	<p>CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC</p>
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p>	<p>6. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y</p>	<p>6.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.</p>	<p>CMCCT, CCL, CAA</p>

Tarea de investigación	habilidades propias del trabajo científico.	6.2. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	CCL, CMCCT, CCL, CAA
	7. Seleccionar y transmitir la información.	7.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	CCL, CAA, CD, CSIEE, CCEC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## **Unidad 6. RELACIÓN: RECEPTORES Y EFECTORES**

### **Objetivos**

- Clasificar los distintos tipos de receptores sensoriales y relacionarlos con los órganos de los sentidos en los que se encuentran.
- Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos.
- Especificar la ubicación de los principales huesos y músculos del cuerpo.
- Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos y entre estos y el sistema nervioso que los controla.
- Describir las lesiones más frecuentes del aparato locomotor y la forma de prevenirlas.
- Desarrollar hábitos y estilos de vida saludables para el mantenimiento de los receptores y efectores del organismo.
- Realizar una tarea de investigación.

### **Programación didáctica de la unidad**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
La percepción de los estímulos. Los receptores sensoriales <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de receptores sensoriales</li> </ul>	1. Reconocer la percepción y los diferentes tipos de receptores sensoriales	1.1 Reconoce la percepción y los receptores sensoriales.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2 Clasifica los distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.	
El ojo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anatomía</li> <li>▪ Funcionamiento</li> </ul>	2. Identificar los componentes del ojo y su funcionamiento	2.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del ojo.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del ojo en las funciones de relación.	
El oído <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anatomía</li> <li>▪ Funcionamiento</li> </ul>	3. Identificar los componentes del oído y su funcionamiento	3.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del oído.	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del oído en las funciones de relación.	
La piel	4. Identificar los receptores sensoriales de la piel y su funcionamiento	4.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales de la piel.	CCL CMCCT CD

			CAA
		4.2. Reconoce la función de cada uno de los receptores sensoriales de la piel en las funciones de relación.	
El gusto El olfato	5. Identificar los receptores sensoriales del gusto y del olfato y su funcionamiento	5.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales del gusto y del olfato.	CCL CMCCT CD CAA
		5.2. Reconoce la función de los receptores sensoriales del gusto y del olfato en las funciones de relación.	
Los efectores <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los huesos</li> <li>▪ Los músculos</li> <li>▪ El sistema esquelético y el sistema muscular</li> </ul>	6. Identificar la estructura de huesos y músculos y su función	6.1 Determina, identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los huesos y los músculos en el sistema esquelético y el sistema muscular.	CCL CMCCT CD CAA
		6.2 Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.	
		6.3. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.	CMCCT CAA
Hábitos saludables. Enfermedades	7. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos y del aparato	7.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones	CL CMCCT CD

<p>de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades del oído y del equilibrio y hábitos saludables.</li> <li>• Problemas de la visión y hábitos saludables.</li> <li>• Lesiones más frecuentes del aparato locomotor y su prevención.</li> </ul>	<p>locomotor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.</p>	<p>que producen y las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos.</p>	<p>CAA CSC CECC</p>
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.</p>	<p>8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.</p>	<p>CMCCT CD CAA</p>
		<p>8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.</p>	<p>CSIEE CECC</p>
	<p>9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.</p>	<p>9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p>	<p>CSC</p>
	<p>10. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.</p>	<p>10.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE</p>

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

## Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## Unidad 7. REPRODUCCIÓN

### Objetivos

- Distinguir, localizar y especificar la función de los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la reproducción.
- Identificar en esquemas los órganos del aparato reproductor masculino y del femenino.
- Describir las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
- Discriminar los distintos métodos anticonceptivos.
- Conocer y prevenir las principales enfermedades de transmisión sexual.
- Identificar las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
- Actuar, decidir y defender responsablemente tu sexualidad y la de las personas que te rodean.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La reproducción y la sexualidad. La respuesta sexual humana	1. Referir las diferencias entre reproducción y sexualidad.	1.1. Establece las diferencias entre reproducción y sexualidad.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
La vida reproductiva <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La pubertad</li><li>▪ La adolescencia. Cambios físicos y psíquicos. EL ciclo menstrual.</li><li>▪ Menopausia y andropenia</li></ul>	2. Reconocer los principales cambios en la vida reproductiva.	2.1. Describe los principales cambios en la vida reproductiva del ser humano.	CCL, CMCCT, CD, CAA

<p>El aparato reproductor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El aparato reproductor masculino</li> <li>▪ El aparato reproductor femenino</li> </ul>	<p>3. Interpretar dibujos y esquemas de los aparatos reproductores.</p>	<p>3.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino,</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
	<p>4. Referir los aspectos básicos de los aparatos reproductores</p>	<p>4.1. Explica la función de los aparatos reproductores y discrimina las de cada uno de sus órganos.</p>	<p>CCL, CMCCT, CD, CAA</p>
<p>Etapas de la reproducción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La gametogénesis</li> <li>▪ La fecundación</li> <li>▪ La gestación y el parto</li> </ul>	<p>5. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana.</p>	<p>5.1. Identifica los aspectos básicos de la reproducción humana.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
		<p>5.2. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>6. Describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.</p>	<p>6.1. Describe la fecundación, el embarazo y el parto.</p>	<p>CCL, CMCCT, CD, CAA</p>
<p>Los métodos anticonceptivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Métodos anticonceptivos naturales</li> <li>▪ Métodos anticonceptivos artificiales</li> </ul>	<p>7. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.</p>	<p>7.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC</p>

La reproducción asistida	8. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro.	8.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
Hábitos saludables. Enfermedades De transmisión sexual Salud e higiene sexual	9. Indagar acerca de las enfermedades más habituales de transmisión sexual	9.1. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
	10. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.	10.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.	CMCCT CSC
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	11. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	11.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	CMCCT CCL
	12. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	12.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE
		12.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	CSC
		12.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre	

		problemas relacionados.	
	13. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.	13.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## Unidad 8: SALUD Y ENFERMEDAD

### Objetivos

- Identificar los factores que influyen en la salud y los síntomas de algunas enfermedades comunes.
- Clasificar las enfermedades atendiendo a diferentes criterios.
- Reconocer las enfermedades infecciosas más comunes, así como las medidas de prevención y su tratamiento.
- Conocer el funcionamiento básico del sistema inmune.
- Identificar las causas más frecuentes de algunas enfermedades no infecciosas.
- Valorar la importancia de los hábitos saludables para prevenir enfermedades.
- Identificar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.
- Valorar la importancia de la atención sanitaria y las ciencias biomédicas en la prevención y el tratamiento de las enfermedades.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El ser humano y la salud <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La salud</li><li>▪ La enfermedad</li></ul>	1. Descubrir a partir del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	1.1. 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.	CMCCT CSC CCL CD

	2. Identificar los signos y síntomas que caracterizan la enfermedad.	2.1. Diferencia entre síntomas y signos de la enfermedad.	CMCCT CCL
	3. Clasificar las enfermedades en función de diferentes criterios.	3.1. Reconoce los distintos criterios de clasificación de las enfermedades.	CMCCT CD
<p>Enfermedades infecciosas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agentes patógenos y vías de transmisión.</li> <li>• Defensas externas frente a la infección: físicas o mecánicas, químicas y biológicas.</li> </ul> <p>Defensas internas frente a la infección: Inmunidad inespecífica e inmunidad específica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vacunas</li> <li>• La curación.</li> </ul>	4. Determinar las causas y las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas más comunes que afectan a la población.	4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.	CMCCT CSC CCL CD
		4.2 Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades	
	5. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	5.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad.	CMCCT CCL
		6. Conocer las medidas de prevención de las enfermedades infecciosas así como su tratamiento.	6.1. Valora el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.
	6.2 Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades		

		infecciosas más comunes.	
		6.3 Conoce hábitos de vida saludable para prevenir las enfermedades infecciosas y los identifica como medio de promoción de su salud y la de los demás.	
Las enfermedades no infecciosas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos.</li> <li>▪ Prevención.</li> </ul>	7. Determinar las enfermedades no infecciosas más comunes que afectan a la población e identificar sus causas.	7.1 Reconoce las enfermedades no infecciosas más comunes e identifica sus causas.	CMCCT CSC CCL CAA CD
	8. Reconocer los hábitos saludables como medidas de prevención de las enfermedades no infecciosas.	8.1. Enumera los hábitos saludables que permiten prevenir algunas enfermedades no infecciosas.	CMCCT CSC CCL
Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados y prevención de drogodependencias. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de drogas</li> <li>• Efectos de las drogas</li> <li>• Consecuencias del consumo de drogas</li> <li>• Prevención</li> </ul>	9. Conocer los tipos de drogas más comunes.	9.1. Enumera los tipos de drogas y su acción sobre la fisiología humana.	CMCCT CSC CCL CAA CSIEE
	10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	10.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol,	CMCCT CSC CCL CD

		drogas, etc.,	
		10.2. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.	
	11. Elaborar propuestas de prevención y control contra la drogodependencia.	11.1. Propone medidas de prevención y control en la lucha contra la drogodependencia.	CAA CSC
La asistencia sanitaria  Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Importancia para la sociedad y para el ser humano.	12. Conocer el funcionamiento básico del sistema de salud nacional.	12.1. Identifica los principales niveles de asistencia sanitaria.	CMCCT CSC CCL CAA
	13. Reconocer las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	13.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.	CMCCT CCL CSC CD CAA
Tarea de investigación	14. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	14.1. Identifica y emplea adecuadamente la terminología científica adecuada a su nivel.	CMCCT CCL

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

## **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

# EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN

## Unidad 1. PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

### Objetivos

- Diferenciar los procesos geológicos internos de los externos e identificar sus efectos en el relieve.
- Conocer cómo se originan los sismos, los efectos que generan y las zonas del planeta donde abundan más.
- Conocer los mecanismos de erupción volcánica y las causas de que existan diferentes tipos de erupciones.
- Valorar el riesgo sísmico y volcánico existente en la zona en que habitas.
- Valorar el papel de la prevención y la predicción a la hora de reducir los daños y el número de víctimas que causan los terremotos y los volcanes.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El relieve y su evolución <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La evolución del relieve</li></ul>	1. Reconocer los principales rasgos del relieve terrestre y las causas de su singularidad.	1.1. Identifica las grandes formas del relieve oceánico y continental.	CMCCT CAA CCL
Procesos geológicos externos e internos <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Motor de los procesos geológicos externos e internos</li></ul>	2. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	2.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.	CMCCT CAA CCL

	3. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.	3.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.	
Manifestaciones de la energía interna de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terremotos o seísmos</li> <li>▪ Volcanes</li> <li>▪ Distribución planetaria de terremotos y volcanes</li> </ul>	4. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	4.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.	CMCCT CAA CCL CD
		4.2. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.	
La actividad volcánica y el relieve <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de erupciones, materiales arrojados y relieves asociados</li> <li>▪ Vulcanismo en España</li> </ul>	5. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	5.1. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	CMCCT CAA CCL CCEC CD
Los riesgos sísmico y volcánico <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El riesgo sísmico</li> <li>▪ El riesgo volcánico</li> <li>▪ Predicción sísmica y volcánica</li> <li>▪ Prevención sísmica y volcánica</li> </ul>	6. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlos.	6.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita.	CMCCT CAA CCL CD CSC
		6.2. Conoce las medidas de prevención que debe adoptar.	
Técnicas de trabajo y experimentación	7. Aplicar técnicas experimentales con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e	7.1. Describe e interpreta sus observaciones.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE, CSC

Tarea de investigación	interpretando sus resultados.		
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
		8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	CD
		8.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	CMCCT CAA CSIEE
9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## **Unidad 2. LOS GRANDES ESCULTORES DEL RELIEVE TERRESTRE**

## Objetivos

- Conocer qué agentes y procesos geológicos esculpen nuestro relieve.
- Comprender cómo climas y rocas distintos dan lugar a relieves también diferentes.
- Distinguir entre la acción geológica que ejercen el agua, el hielo y el viento.
- Analizar algunas de las formas de relieve modeladas por el agua en forma de aguas salvajes, torrentes, ríos, aguas subterráneas o por el mar.
- Valorar el papel que el viento y los glaciares han desempeñado en el modelado del relieve de nuestro entorno, reconociendo algunas de sus formas características.
- Realizar una tarea de investigación.

## Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Procesos geológicos externos: el modelado del relieve <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meteorización</li> <li>▪ Erosión, transporte y sedimentación</li> <li>▪ Factores que condicionan el relieve terrestre: Influencia del clima, la estructura o disposición de los materiales y el tipo de roca.</li> <li>▪ Factores que condicionan el modelado de paisajes característicos de Castilla y León.</li> </ul>	1. Identificar alguna de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	CMCCT CD CAA CSIEE
	2. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas al alumnado.	2.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica alguno de los factores que han condicionado su modelado.	CMCCT CD CAA CSIEE

Factores que condicionan el modelado del relieve <ul style="list-style-type: none"> <li>La acción geológica de los seres vivos</li> </ul>	3. Reconocer la importancia geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	3.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.	CMCCT CCL
		3.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE, CSC
Influencia de las rocas en el relieve <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelado granítico</li> <li>Modelado estructural</li> </ul>	4. Relacionar la acción geológica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	4.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.	CMCCT CAA CSIEE
La acción geológica del agua <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelado fluvial</li> <li>Las aguas subterráneas</li> <li>Modelado kárstico</li> <li>Modelado de las aguas salvajes y los torrentes</li> <li>Modelado costero</li> </ul>	5. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósito más características.	5.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce sus efectos en el relieve.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE
	6. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y relación con las aguas superficiales.	6.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.	CMCCT CAA CSIEE CSC
	7. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	7.1. Relaciona los movimientos de las aguas del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.	CMCCT CAA CSIEE

<p>La acción geológica del hielo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelado glaciar</li> <li>▪ Modelado periglaciar</li> </ul>	<p>8. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.</p>	<p>8.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.</p>	<p>CMCCT, CCL, CSIEE, CCEC</p>
<p>La acción geológica del viento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formas del modelado eólico o desértico</li> </ul>	<p>9. Analizar la acción geológica del viento y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.</p>	<p>9.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE</p>
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>10.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio, argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas.</p>	<p>CMCCT CCL CD CAA CSIEE</p>
		<p>10.2. Describe sus observaciones e interpreta sus resultados.</p>	
	<p>11. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.</p>	<p>11.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.</p>	<p>CMCCT CD CAA CSIEE</p>
		<p>11.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes y aprovechando las TIC.</p>	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA);

competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

## **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho sesiones.

# **CONTENIDOS DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

**CURSO 4º**

# BLOQUE : La dinámica de la Tierra

## Unidad 1. LA TECTÓNICA DE PLACAS

### Objetivos

- Conocer la distinción entre teorías fijista y movilista, caso de la deriva continental, acerca de la dinámica terrestre y sus argumentaciones fundamentales.
- Saber que el interior de la Tierra se encuentra a altas temperaturas y que el calor almacenado es responsable de su dinámica interna.
- Reconocer la importancia de los métodos sísmicos para el estudio del interior terrestre.
- Diferenciar la composición y el estado físico de las capas internas de la Tierra.
- Saber que a lo largo de la historia de la ciencia se han producido auténticas revoluciones científicas, como el surgimiento de la teoría de la tectónica de placas.
- Valorar el papel desempeñado por las campañas oceanográficas de estudio de los fondos marinos en la formulación de la teoría de la tectónica de placas.
- Comprender los principales postulados de la tectónica de placas.
- Prever cómo evolucionará una situación entre placas a partir del ciclo de Wilson.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La deriva continental de Alfred Wegener	1. Reconocer las evidencias de la deriva continental.	1.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental.	CCL CMCCT CAA
Estructura y composición de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Métodos de estudio del interior terrestre</li> <li>▪ Capas composicionales y dinámicas de la Tierra</li> <li>▪ Modelos geodinámico y geoquímico</li> </ul>	2. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	2.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. 2.2. Distingue los conceptos de corteza, manto y litosfera	CCL CMCCT CAA

<p>El estudio de los fondos oceánicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principales relieves oceánicos</li> <li>▪ Composición del fondo oceánico</li> </ul>	<p>3. Distinguir los principales relieves descubiertos en las campañas oceanográficas y comprender cómo se han formado.</p>	<p>3.1. Reconoce y describe los relieves más significativos del fondo oceánico.</p>	<p>CMCCT CD CAA</p>
	<p>4. Reconocer las evidencias de la expansión del fondo oceánico.</p>	<p>4.1. Expresa algunas evidencias actuales de la expansión del fondo oceánico.</p>	<p>CCL CMCCT CSC CCEC</p>
<p>El nacimiento de la tectónica de placas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las placas litosféricas</li> </ul>	<p>5. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.</p>	<p>5.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
<p>La tectónica de placas, una teoría global</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento de las placas</li> <li>▪ El ciclo de Wilson</li> </ul>	<p>6. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera.</p>	<p>6.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSC</p>
	<p>7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.</p>	<p>7.1. Describe cómo ha ido avanzando nuestro conocimiento de la dinámica terrestre.</p>	<p>CMCCT CCEC</p>
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>8. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.</p>	<p>8.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE</p>
	<p>9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.</p>	<p>9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la</p>	<p>CMCCT CD CAA CSC</p>

		elaboración y presentación de sus investigaciones.	
--	--	--	--

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

### Temporalización

Se considera que se necesitan 4 semanas para trabajar los contenidos y las actividades de este tema.

## Unidad 2. LA DINÁMICA INTERNA Y EL RELIEVE

### Objetivos

- Comprender que el comportamiento de una roca sometida a un esfuerzo depende de la clase de esfuerzo, de su duración y de las condiciones de presión y de temperatura.
- Localizar los elementos de pliegues y de fallas a partir de dibujos y fotos, y exponer los criterios para su clasificación.
- Entender que la superficie terrestre está sometida a la acción de procesos geológicos internos y externos que generan y modelan, respectivamente, el relieve.
- Conocer los mecanismos por los cuales se generan cordilleras.
- Reconocer que los volcanes, los terremotos, las cordilleras y las deformaciones de las rocas constituyen evidencias de la dinámica interna del planeta.
- Tomar conciencia de que el relieve es un accidente geográfico dinámico y cambiante que depende de numerosos factores.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Los límites de placas y el relieve <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de límites entre placas</li> </ul>	1. Comprender los fenómenos naturales producidos en el contacto entre las placas.	1.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	CCL CMCCT CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principales relieves de origen interno</li> <li>▪ Distribución de terremotos y volcanes</li> <li>▪ El relieve como interacción entre procesos externos e internos</li> <li>▪ Los mapas topográficos</li> </ul>		1.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	
	2. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre procesos geológicos externos e internos.	2.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	CMCCT CD
	3. Interpretar mapas y perfiles topográficos sencillos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	CMCCT CSIEE CCEC
<p>Las deformaciones de las rocas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de esfuerzos y comportamiento de las rocas</li> <li>▪ Las fallas y sus tipos</li> <li>▪ Los pliegues y sus tipos</li> <li>▪ Relieves asociados a fallas y pliegues</li> </ul>	4. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos, esfuerzos y deformaciones como consecuencia.	4.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos esfuerzos y procesos tectónicos.	CCL CMCCT CAA
		4.2. Reconoce las principales estructuras tectónicas y su influencia en el relieve.	
Magmatismo y metamorfismo	5. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera, como son los procesos magmáticos y metamórficos, y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.	5.1. Conoce y explica razonadamente el origen de los magmas y los tipos de metamorfismo en relación a las placas.	CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC
<p>La génesis de las cordilleras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orógenos de subducción o de tipo térmico o andino</li> </ul>	6. Explicar el origen de las cordilleras u orógenos (de colisión y térmicos) y de los arcos de islas.	6.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres como son las cordilleras.	CCL CMCCT CD

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orógenos de colisión o de tipo alpino</li> <li>▪ Orógenos intermedios. Las orogenias</li> </ul>	7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.	7.1. Conoce algunas teorías pasadas sobre el origen de las cordilleras.	CAA CSIEE
Otras consecuencias de la tectónica de placas	8. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y su influencia en la biosfera	8.1. Interpreta las consecuencias que tienen los movimientos de las placas sobre aspectos como el clima o la biodiversidad.	CCL CMCCT CAA
Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	9.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CMCCT CD CAA CSIEE
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

\*LA: libro del alumno

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

Se estima en tres semanas las necesarias para el trabajo y evaluación de esta unidad.

## **Unidad 3. LA HISTORIA DE LA TIERRA**

### **Objetivos**

- Tomar conciencia de que la Tierra tiene un pasado extraordinariamente extenso.

- Saber que el dilatado lapso de tiempo que conforma el pasado de la Tierra está plagado de acontecimientos y de formas de vida distintas a las actuales, es decir, de cambios.
- Asimilar las diferentes interpretaciones de la ciencia sobre los cambios ocurridos en el pasado, como el catastrofismo, el gradualismo y el neocatastrofismo.
- Conocer los distintos métodos de datación de las rocas.
- Valorar el papel de los fósiles y la paleontología en la reconstrucción de la historia de la Tierra.
- Enunciar y aplicar los principios geológicos fundamentales utilizados en el estudio de los estratos.
- Conocer las principales divisiones de la historia del planeta, los acontecimientos geológicos más importantes que tuvieron lugar y las formas de vida características de cada una.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<p>La Tierra, un planeta en continuo cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Catastrofismo, gradualismo y neocatastrofismo</li> <li>▪ El origen de la Tierra</li> </ul>	1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.	1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	CCL CMCCT CAA CSC
<p>El tiempo geológico: la datación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La edad de la Tierra</li> <li>▪ Datación absoluta y relativa</li> </ul>	2. Comprender la necesidad de datar en cualquier estudio histórico y la existencia de métodos absolutos y relativos para ello.	<p>2.1. Conoce algunas hipótesis históricas sobre la edad de la Tierra.</p> <p>2.2. Distingue los métodos absolutos de datación de los relativos.</p>	CCL CMCCT CAA
<p>Los métodos de datación relativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El principio de</li> </ul>	3. Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la	3.1. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los	CCL CMCCT

<p>superposición de estratos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El principio de superposición de procesos</li> <li>▪ La correlación de estratos</li> <li>▪ El principio del actualismo</li> <li>▪ Importancia geológica de los fósiles</li> <li>▪ Interpretación de columnas estratigráficas sencillas</li> </ul>	<p>resolución de cortes geológicos sencillos.</p>	<p>principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.</p>	<p>CAA CCEC</p>
<p>Los métodos de datación absoluta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los métodos radiométricos</li> <li>▪ Otros métodos de datación absoluta</li> </ul>	<p>4. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.</p>	<p>4.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica y conoce la importancia geológica de los fósiles.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE</p>
<p>Las grandes divisiones de la historia de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La formación del sistema solar</li> <li>▪ La Tierra en el Hádico</li> <li>▪ La Tierra en el Arcaico y Proterozoico</li> <li>▪ La vida en el Precámbrico</li> <li>▪ La Tierra en la era Primaria</li> <li>▪ La Tierra en la era Secundaria</li> <li>▪ La Tierra en la era Terciaria</li> </ul>	<p>5. Conocer alguno de los métodos que han permitido calcular la edad de la Tierra y de sus rocas.</p>	<p>5.1. Conoce los métodos radiométricos y los aplica a ejemplos sencillos.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
<p>6. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.</p>	<p>6.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.</p>	<p>7. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.</p>	<p>7.1. 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.</p> <p>CCL CMCCT CAA CSC CCEC</p>

Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CMCCT CD CAA CSIEE
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

Se estima en tres semanas el tiempo suficiente para el trabajo de la unidad, incluida su evaluación.

# BLOQUE: La evolución de la vida

## Unidad 4. LA CÉLULA

### Objetivos

- Comparar la célula procariota con la eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.
- Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular.
- Diferenciar la estructura de los cromosomas y de la cromatina; y realizar un cariotipo.
- Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y distinguir su significado e importancia biológica.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Estructura celular y funciones	1. Citar la estructura básica celular y explicar las funciones celulares.	1.1. Identifica los componentes básicos de una célula y describe en qué consisten las funciones vitales de una célula.	CCL CMCCT CD CAA
Tipos celulares ▪ Organización celular	2. Relacionar el tamaño y la forma con la función celular.	2.1. Describe la relación entre el tamaño y la forma de diversas células según su función.	CCL CMCCT
La célula procariota	3. Determinar las analogías y las diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	3.1. Compara la célula procariota de la eucariota e indica qué organismos vivos poseen este tipo de células.	CCL CMCCT CD CAA
La célula eucariota	4. Enumerar los diferentes orgánulos celulares y	4.1. Reconoce la función de los orgánulos celulares	CCL

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Órgánulos citoplasmáticos</li> <li>▪ Estructuras para el movimiento</li> <li>▪ El núcleo. Estructura de la cromatina y de los cromosomas</li> <li>▪ La célula animal y la célula vegetal</li> </ul>	establecer la relación entre estructura y función.	y la relación entre morfología y función.	CMCCT CAA
	5. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	5.1 Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
	6. Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales.	6.1 Compara la célula animal y la vegetal y las diferencia en microfotografías en función de sus orgánulos.	CMCCT CCEC
	7. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.	7.1. Reconoce las partes de un cromosoma.	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
<p>La división celular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mitosis</li> <li>▪ La meiosis</li> <li>▪ Analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis</li> <li>▪ Significado biológico</li> <li>▪ Ciclo celular</li> </ul>	8. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	8.1 Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.	CCL CMCCT CAA
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	9. Realizar un trabajo experimental.	9.1 Describe e interpreta sus observaciones.	CMCCT CAA CSIEE
	10. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	10.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la	CMCCT CD CAA

		comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CSC
--	--	--	-----

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## Unidad 5. GENÉTICA MOLECULAR

### Objetivos

- Comparar los diferentes tipos de ácidos nucleicos relacionándolos con su función.
- Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.
- Comprender cómo se expresa la información genética utilizando el código genético.
- Valorar el papel de las mutaciones en la evolución.
- Analizar las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la ingeniería genética.
- Interpretar las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Los ácidos nucleicos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura de los ácidos nucleicos</li> <li>▪ Tipos de ácidos nucleicos</li> </ul>	1. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	1.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.	CCL CMCCT CAA CD
El ADN	2. Relacionar la replicación del ADN con la	2.1. Reconoce la función del ADN como portador	CCL

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura molecular</li> <li>▪ La replicación</li> </ul>	<p>conservación de la información genética.</p>	<p>de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.</p> <hr/> <p>2.2. Describe las características de la replicación del ADN.</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE</p>
<p>La expresión génica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El dogma de la biología molecular</li> <li>▪ La transcripción</li> <li>▪ La traducción</li> <li>▪ El código genético</li> </ul>	<p>3. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.</p>	<p>3.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CCEC</p>
<p>Las mutaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de mutaciones</li> <li>▪ Las mutaciones y la evolución</li> </ul>	<p>4. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.</p>	<p>4.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
<p>La ingeniería genética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de trabajo</li> <li>▪ La clonación terapéutica y reproductiva</li> <li>▪ Organismos modificados genéticamente (OMG)</li> <li>▪ Biotecnología tradicional y la nueva biotecnología</li> <li>▪ Implicaciones</li> </ul>	<p>5. Identificar las técnicas y las aplicaciones de la ingeniería genética.</p>	<p>5.1. Diferencia y describe técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante, PCR, clonación terapéutica y reproductiva.</p> <hr/> <p>5.2. Describe las aplicaciones de la ingeniería genética: OMG (organismos modificados genéticamente).</p>	<p>CCL CMCCT CAA CD</p>
	<p>6. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.</p>	<p>6.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales e interpreta críticamente las consecuencias de los avances en el campo de la biotecnología.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSC CCEC</p>
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p>	<p>7. Realizar un trabajo experimental describiendo</p>	<p>7.1. Utiliza el material de laboratorio y describe e</p>	<p>CMCCT</p>

Tarea de investigación	su ejecución e interpretando resultados.	interpreta sus observaciones.	CD CAA CSIEE
		7.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	CCL CMCCT CAA CSC CCEC
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CMCCT CD CAA CSIEE CSC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

## Unidad 6. GENÉTICA MENDELIANA

### Objetivos

- Conocer los conceptos básicos de genética.
- Reconocer las leyes de la herencia mendeliana.
- Relacionar la teoría cromosómica de la herencia con la transmisión de los caracteres hereditarios.
- Distinguir entre diferentes mecanismos de herencia del sexo.
- Aplicar las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Conceptos fundamentales de genética	1. Comprender el significado de los conceptos fundamentales de genética.	1.1 Define y diferencia los conceptos fundamentales de genética.	CCL CMCCT CAA
Los primeros estudios sobre genética ▪ Las leyes de Mendel	2. Formular los principios básicos de la herencia mendeliana.	2.1. Reconoce los principios básicos de la genética mendeliana aplicados a diferentes supuestos.	CCL CMCCT CAA
Casos genéticos especiales ▪ Herencia intermedia y codominancia ▪ Alelismo múltiple ▪ Interacción génica ▪ Genes letales ▪ Herencia cuantitativa	3. Conocer diferentes tipos de herencia que no siguen las proporciones mendelianas.	3.1. Identifica las causas de las excepciones a las proporciones mendelianas en la herencia de algunos caracteres.	CCL CMCCT CAA
La localización de los genes ▪ La teoría cromosómica de la herencia ▪ Genes ligados ▪ Los mapas cromosómicos	4. Relacionar la teoría cromosómica de la herencia con la aparición de diferentes alternativas en la descendencia.	4.1. Identifica la causa de la formación de diferentes tipos de gametos en función de la localización de los genes en los cromosomas.	CCL CMCCT CAA

La herencia del sexo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La determinación del sexo</li> <li>▪ La herencia ligada al sexo</li> <li>▪ La herencia influida por el sexo</li> </ul>	5. Diferenciar la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	5.1 Distingue entre diferentes tipos de herencia del sexo.	CCL
		5.2 Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	CMCCT CAA
Aplicaciones de las leyes de Mendel <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemas de genética</li> <li>▪ Los árboles genealógicos</li> </ul>	6. Resolver problemas prácticos aplicando las leyes de Mendel.	6.1 Resuelve problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	CMCCT CD CSIEE
Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	7.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CMCCT CD CAA CSIEE
	8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

## Unidad 7. GENÉTICA HUMANA

### Objetivos

- Conocer la particularidad que presenta el estudio de la genética en el ser humano.
- Valorar la importancia del estudio del cariotipo humano.
- Diferenciar la influencia del genotipo y del ambiente en los fenotipos humanos.

- Comprender la existencia de características continuas y discontinuas que explican la variabilidad genética humana.
- Aplicar las leyes de Mendel a casos humanos.
- Conocer la forma en que se determina el sexo en el ser humano.
- Comprender que las alteraciones que se pueden dar en el genoma tienen consecuencias (algunas, graves) en el fenotipo.
- Distinguir entre las alteraciones génicas, cromosómicas y numéricas que afectan al ser humano.
- Conocer las causas de las malformaciones congénitas.
- Tomar conciencia de la importancia del diagnóstico genético.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El cariotipo humano <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cariogramas femenino y masculino</li> </ul>	1. Conocer el cariotipo humano.	1.1. Reconoce un cariotipo humano normal masculino y femenino.	CCL CMCCT CAA
La herencia en la especie humana <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ caracteres continuos</li> <li>▪ caracteres discontinuos</li> <li>▪ los grupos sanguíneos</li> </ul>	2. Diferenciar unos caracteres de otros.	2.1. Diferencia entre caracteres continuos y discontinuos.	CCL CMCCT CAA
Alteraciones genéticas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteraciones génicas</li> <li>▪ Alteraciones en la estructura de los cromosomas</li> <li>▪ Alteraciones genómicas</li> </ul>	3. Reconocer las principales alteraciones genéticas y algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	3.1. Identifica las principales alteraciones genéticas y las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.	CCL CMCCT CAA
Malformaciones congénitas	4. Conocer las principales malformaciones congénitas y sus causas.	4.1. Reconoce las principales malformaciones congénitas y algunas causas que las producen.	CCL CMCCT CAA CD

Diagnóstico de enfermedades genéticas ▪ La amniocentesis	5. Identificar algunas técnicas de diagnóstico de enfermedades congénitas.	5.1. Conoce las técnicas más comunes de diagnóstico genético y su importancia social.	CCL CMCCT CAA CD
Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	6. Realizar un trabajo experimental.	6.1 Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	CMCCT CAA CSIEE
	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	7.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CMCCT CD CAA
	8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

## Unidad 8: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

### Objetivos

- Diferenciar las diversas hipótesis que se han propuesto sobre el origen de la vida.
- Conocer las características de la Tierra primitiva que posibilitaron la aparición de la vida.
- Diferenciar los conceptos de fijismo y evolucionismo.

- Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
- Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.
- Identificar las etapas del proceso por el que se forman nuevas especies.
- Comprender la existencia de microevolución y de macroevolución.
- Distinguir entre gradualismo y puntualismo.
- Conocer las etapas básicas en el proceso de aparición del ser humano actual.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El origen de la vida <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría de la generación espontánea</li> <li>▪ La hipótesis de Oparin</li> <li>▪ La hipótesis de la panspermia</li> <li>▪ Hipótesis actual</li> </ul>	1. Diferenciar distintas hipótesis acerca del origen de la vida.	1.1. Distingue las hipótesis biogénicas y abiogénicas.	CCL CMCCT CAA CSC
Fijismo frente a evolucionismo	2. Analizar la diferencia entre fijismo y evolucionismo.	2.1. Distingue entre las teorías fijistas y evolucionistas.	CCL CMCCT CAA
Las pruebas de la evolución <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas anatómicas y morfológicas</li> <li>▪ Pruebas fósiles</li> <li>▪ Pruebas embriológicas</li> <li>▪ Pruebas biogeográficas</li> <li>▪ Pruebas moleculares</li> <li>▪ Otras pruebas</li> </ul>	3. Conocer las pruebas de la evolución.	3.1. Interpreta diferentes pruebas a favor de la evolución.	CCL CMCCT CAA CD
Teorías evolucionistas <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lamarckismo</li> <li>▪ Darwinismo</li> <li>▪ Neodarwinismo o teoría sintética</li> <li>▪ El neutralismo</li> <li>▪ El equilibrio o puntualismo</li> <li>▪ La endosimbiosis</li> <li>▪ Biología evolutiva del desarrollo</li> </ul>	4. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	4.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y neutralismo.	CCL CMCCT CAA
	5. Conocer las aportaciones de la teoría endosimbiótica	5.1. Describe el fundamento de la teoría endosimbiótica y de la	CMCCT

	y de la biología evolutiva del desarrollo.	biología evolutiva del desarrollo.	
<p>La formación de nuevas especies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mecanismos de aislamiento genético</li> <li>▪ Microevolución y macroevolución</li> <li>▪ El ritmo del cambio</li> <li>▪ Los árboles filogenéticos</li> <li>▪ La biodiversidad</li> </ul>	6. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección.	6.1. Identifica los principales mecanismos que conducen a la aparición de nuevas especies.	CCL CMCCT CAA
	7. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo.	7.1. Analiza los argumentos a favor y en contra del gradualismo y del saltacionismo.	CCL CMCCT
	8. Interpretar árboles filogenéticos.	8.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	CCL CMCCT
		8.2. Interpreta árboles filogenéticos.	CCL CMCCT
<p>La aparición de la especie humana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La familia Homínidos</li> <li>▪ El proceso de hominización</li> <li>▪ Principales representantes del género Homo</li> <li>▪ El árbol filogenético de la especie humana</li> </ul>	9. Describir la hominización e interpretar el árbol filogenético humano.	9.1. Reconoce y describe las principales fases de la hominización.	CMCCT CD CSIEE
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	10. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	10.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	CMCCT CAA CSIEE
	11. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	11.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y	CMCCT CD CAA CSIEE

		presentación de sus investigaciones.	
	12. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	12.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de cuatro semanas.

# BLOQUE: Ecología y medio ambiente

## Unidad 9: LA ESTRUCTURA DE LOS ECOSISTEMAS

### Objetivos

- Reconocer los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.
- Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los diferentes medios.
- Conocer los conceptos de factor limitante y límite de tolerancia.
- Analizar los conceptos de biotopo, población, comunidad y ecotopo.
- Identificar las relaciones inter e intraespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Los factores ambientales <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Los factores bióticos y abióticos</li><li>▪ Los factores limitantes</li></ul>	1.1. Categorizar los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.	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.	CCL CMCCT CD CAA
Las adaptaciones de los seres vivos al medio <ul style="list-style-type: none"><li>▪ A la escasez de agua</li><li>▪ A los cambios de temperatura</li><li>▪ A la luz</li><li>▪ A la falta de oxígeno</li><li>▪ A la concentración de sales</li><li>▪ A la falta de alimentos</li><li>▪ Las modificaciones del medio por los seres vivos</li></ul>	2. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.	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.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

Las poblaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de población</li> <li>▪ Tipos de asociaciones intraespecíficas</li> </ul>	3. Identificar las relaciones intraespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	3.1. Reconoce y describe distintas relaciones intraespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	CCL CMCCT CAA
Las comunidades <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de comunidad</li> <li>▪ Las relaciones interespecíficas</li> </ul>	4. Identificar las relaciones interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	4.1. Reconoce y describe distintas relaciones interespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	CCL CMCCT CAA
Los ecosistemas. Componentes	5. Explicar los conceptos de biotopo, ecotono y ecosistema.	5.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.	CCL CMCCT CD CAA
Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	6. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	6.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CMCCT CD CAA CSIEE CSC
	7. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	7.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

# Unidad 10. DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS

## Objetivos

- Explicar cómo circulan la materia y la energía en un ecosistema.
- Reconocer la participación de la materia orgánica e inorgánica en los ciclos biogeoquímicos.
- Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía en una cadena o una red trófica.
- Identificar los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas.
- Establecer la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.
- Elaborar e interpretar las pirámides tróficas.
- Comparar diferentes modelos de crecimiento de las poblaciones.
- Analizar los cambios de las comunidades en el tiempo y distinguir entre sucesiones primarias y secundarias.
- Realizar una tarea de investigación.

## Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<p>Materia y energía en los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El ciclo de la materia</li> <li>▪ La energía en los ecosistemas</li> </ul>	1. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	1.1. Elabora e interpreta diagramas que expresen la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	CCL CMCCT CD CAA
<p>Los ciclos biogeoquímicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ciclo del carbono</li> <li>▪ Ciclo del nitrógeno</li> <li>▪ Ciclo del fósforo</li> <li>▪ Ciclo del azufre</li> </ul>	2. Reconocer la participación de la materia orgánica e inorgánica en los ciclos biogeoquímicos.	2.1. Elabora e interpreta diagramas sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos.	CCL CMCCT CAA
<p>Relaciones tróficas de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los niveles tróficos</li> <li>▪ Las cadenas tróficas</li> </ul>	3. Reconocer los distintos niveles tróficos de un ecosistema.	3.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas	CCL CMCCT CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las redes tróficas</li> </ul>		<p>3.2. Identifica y elabora cadenas y redes tróficas en un ecosistema.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
<p>Productividad de los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Producción</li> <li>▪ Productividad</li> <li>▪ Pirámides tróficas</li> </ul>	<p>4. Establecer la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.</p>	<p>4.1. Diferencia los conceptos de producción bruta, producción neta y productividad, estableciendo la relación entre la transferencia de energía y la eficiencia energética.</p> <p>4.2. Identifica factores limitantes bióticos y abióticos en los ecosistemas.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>5. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.</p>	<p>5.1. Elabora e interpreta pirámides tróficas.</p>	<p>CMCCT CSIEE CSC</p>
<p>Dinámica de las poblaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrategias de crecimiento de las poblaciones</li> <li>▪ Curvas de supervivencia de las poblaciones</li> <li>▪ Cambios en las poblaciones</li> </ul>	<p>6. Reconocer la influencia de factores endógenos y exógenos en la regulación de las poblaciones.</p>	<p>6.1. Aplica los conceptos de capacidad de carga, tasa de natalidad y tasa de mortalidad de una población.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
		<p>6.2. Identifica diferentes estrategias de reproducción y las relaciona con la curva de supervivencia de la población.</p>	<p>CCL CMCCT</p>
		<p>6.3. Diferencia factores externos e internos en la evolución de las poblaciones.</p>	<p>CCL CMCCT</p>

Dinámica de las comunidades <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sucesión primaria</li> <li>▪ Sucesión secundaria</li> <li>▪ Características de las sucesiones</li> </ul>	7. Identificar los cambios que se producen en las comunidades a lo largo del tiempo.	7.1. Enumera las etapas de una sucesión primaria y diferencia entre sucesión primaria y sucesión secundaria.	CMCCT CD
Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	8. Realizar cálculos.	8.1. Describe e interpreta sus resultados.	CMCCT CAA CSIEE
	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	CMCCT CD CAA
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

## Unidad 11. IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN EL MEDIO AMBIENTE

### Objetivos

- Describir el impacto que producen algunas actuaciones humanas sobre los ecosistemas.
- Identificar las principales fuentes de contaminación.
- Reconocer y valorar los principales recursos naturales del entorno.

- Argumentar sobre las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos naturales.
- Diferenciar los principales procesos de tratamiento de residuos.
- Valorar las iniciativas de reducción, reutilización y de residuos y la recogida selectiva de los mismos.
- Asociar la utilización de energías renovables al desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de las actuaciones individuales y colectivas en la protección del medio ambiente.
- Realizar una tarea de investigación.

### Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Los impactos ambientales <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El problema de la superpoblación</li> <li>▪ Urbanización y destrucción de hábitats</li> <li>▪ Tipos de impactos en los ecosistemas</li> </ul>	1. Reconocer los principales tipos de impactos en el medio ambiente.	1.1. Relaciona el problema de la superpoblación con la capacidad de carga del ecosistema.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2. Enumera los principales impactos producidos por la actividad humana.	CSC
La sobreexplotación de los recursos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La desaparición de masas forestales</li> <li>▪ El impacto de la agricultura y la ganadería</li> <li>▪ La sobreexplotación de los recursos pesqueros</li> <li>▪ La introducción de especies invasoras</li> <li>▪ La explotación de los recursos minerales</li> <li>▪ La pérdida de la biodiversidad</li> </ul>	2. Reconocer las causas del agotamiento de los recursos.	2.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que ponen en riesgo la disponibilidad futura de recursos.	CCL CMCCT CAA CSC
		2.2. Compara las consecuencias de la gestión los recursos naturales y su impacto en el proceso de desertización y pérdida de biodiversidad.	
El problema de la energía <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuentes de energía no renovables</li> <li>▪ Fuentes de energía</li> </ul>	3. Identificar diferentes fuentes de energía y reconocer los problemas asociados a la utilización	3.1. Evalúa las consecuencias ambientales de la utilización de diferentes fuentes de energía.	CCL CMCCT CD

renovables	de energías no renovables.	3.2. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.	CSC
La contaminación <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación atmosférica</li> <li>▪ Contaminación del agua</li> <li>▪ Bioacumulación</li> <li>▪ Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente</li> </ul>	4. Reconocer las fuentes de contaminación del aire, el agua y el suelo y describir las consecuencias de las sustancias contaminantes.	4.1. Identifica las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre el aumento de la contaminación.	CCL CMCCT CSC CSIEE
Los residuos y su gestión	5. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.	5.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	CCL CMCCT CD CSC
La protección del medio ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convenios internacionales</li> <li>▪ Actuaciones locales</li> <li>▪ El desarrollo sostenible</li> </ul>	6. Argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar el deterioro del medio ambiente.	6.1. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.	CMCCT CD CSC
		6.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y la reutilización de recursos materiales.	CMCCT CD CSC
Técnicas de trabajo y experimentación	7. Realizar cálculos.	7.1. Describe e interpreta sus resultados.	CMCCT CAA CSIEE
Tarea de investigación	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la	CMCCT CD CAA

		elaboración y presentación de sus investigaciones.	
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### **Temporalización**

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas.

# PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

## 1º DE BACHILLERATO

1. Estructura interna de la Tierra
2. Dinámica litosférica: la tectónica de placas
3. Minerales y rocas
4. Procesos geológicos internos
5. Geodinámica externa
6. El tiempo geológico
7. Niveles de organización de los seres vivos
8. La organización celular
9. Histología animal y vegetal
10. La diversidad de los seres vivos
11. Principales grupos de seres vivos
12. Función de nutrición en las plantas
13. Funciones de relación y reproducción en las plantas
14. Función de nutrición en los animales
15. Función de relación en los animales
16. Función de reproducción en los animales

# Unidad 1: ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

## Objetivos

- Reconocer los métodos de estudio del interior de la Tierra.
- Relacionar los datos obtenidos mediante los métodos de estudio del interior de la Tierra con la disposición en capas del interior terrestre.
- Identificar las nuevas tecnologías aplicadas a la investigación geológica y reconocer sus aplicaciones.
- Diferenciar entre el modelo geoquímico y el modelo dinámico.
- Reconocer y describir cada una de las capas de la Tierra que proponen el modelo geoquímico y el modelo dinámico.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Métodos de estudio del interior de la Tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos directos.</li> <li>• Métodos indirectos.</li> </ul>	1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.	2. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	2.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
<p>Estructura interna de la Tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo geoquímico.</li> <li>• Modelo dinámico.</li> </ul>	3. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciándolas de las	3.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas en cuanto al	CCL CMCCT CD

	que se establecen en función de su mecánica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	comportamiento mecánico y en cuanto a la composición, así como las zonas de transición entre ellas.	CAA CSIEE CCEC
		3.2. Ubica en capas y esquemas las diferentes capas de la Tierra identificándolas discontinuidades que permiten diferenciarlas.	
		3.3 Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 2: DINÁMICA LITOSFÉRICA: LA TECTÓNICA DE PLACAS

### Objetivos

- Definir y reconocer las principales placas litosféricas.
- Identificar los tipos de bordes en función de la dinámica litosférica.
- Conocer y explicar las causas del movimiento de las placas.
- Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.
- Reconocer los tipos de pruebas que han permitido establecer la teoría de la tectónica de placas actual.
- Conocer las cuestiones de la tectónica de placas que aún no se han dilucidado por completo.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las placas litosféricas.  Límites o bordes de placas litosféricas.	1. Clasificar los bordes de las placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.	1.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.	CCL CMCCT CD CAA
Causas del movimiento de las placas litosféricas.	2. Reconocer las causas que provocan el movimiento de las placas.	2.1. Aplica y relaciona los conocimientos para entender qué provoca el movimiento de las placas litosféricas.	CCL CMCCT CAA CSIEE
El ciclo de Wilson.	3. Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.	3.1. Explica las fases del ciclo de Wilson.	CCL CMCCT CD CAA CCEC

Pruebas de la tectónica de placas.	4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	CCL CMCCT CD CAA
La tectónica de placas hoy.	5. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	5.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	CCL CMCCT CD CAA CCEC

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### **Temporalización**

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 3: MINERALES Y ROCAS

### Objetivos

- Diferenciar las propiedades químico-estructurales y las propiedades físicas de los minerales.
- Clasificar distintos minerales atendiendo a sus propiedades.
- Reconocer las aplicaciones de interés social o industrial que tienen determinados tipos de minerales.
- Clasificar las rocas según su proceso de formación.
- Valorar la importancia económica y social de las rocas.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los minerales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura cristalina.</li> <li>• Propiedades químico-estructurales.</li> <li>• Propiedades físicas.</li> </ul>	1. Definir mineral y diferenciar sus propiedades.	1.1. Define mineral y diferencia unas propiedades de otras.	CCL CMCCT CD CAA
Clasificación de los minerales.	2. Seleccionar y clasificar los minerales.	2.1. Clasifica distintos minerales atendiendo a sus propiedades.	CCL CMCCT CD, CAA
Minerales de interés económico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menas</li> <li>• Minerales industriales.</li> </ul>	3. Identificar los minerales más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.	3.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Las rocas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las rocas magmáticas</li> <li>• Las rocas metamórficas.</li> <li>• Las rocas</li> </ul>	4. Reconocer los diferentes tipos de rocas que existen y clasificarlas según su formación y su	4.1. Identifica los diferentes tipos de rocas.	CCL CMCCT CD CSIEE

sedimentarias. • Importancia económica de las rocas.	importancia económica y social.		CAA
		4.2. Valora la importancia económica de las rocas.	CCL CMCCT CD CAA, CSC

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de once sesiones: diez para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 4: PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

### Objetivos

- Comprender el conjunto de procesos que engloba el magmatismo y explicar su relación con la tectónica de placas.
- Comprender el concepto y el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.
- Distinguir los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas
- Identificar las principales estructuras tectónicas.
- Clasificar los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave

Magmatismo.	1. Relacionar el magmatismo con la tectónica de placas.	1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.	CCL CMCCT CD CAA
	2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.	3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en la actividad volcánica.	CCL CMCCT CD CAA
	5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	CCL CMCCT CD CAA CSC

Metamorfismo.	6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.	6.1. Clasifica y define el metamorfismo en función de los diferentes factores que la condicionan.	CCL CMCCT CD CAA
	7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	CCL CMCCT CD CAA
Deformación de las rocas.	8. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	8.1. Asocia los distintos tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas.	CCL CMCCT CD CAA
		8.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	
	9. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.	9.1. Distingue los elementos de un pliegue clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.	CCL CMCCT CD CAA
9.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.			

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de once sesiones: diez para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 5: GEODINÁMICA EXTERNA

### Objetivos

- Comprender y definir los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.
- Identificar los principales modelados del relieve.
- Explicar las transformaciones diagenéticas.
- Reconocer los tipos de estructuras sedimentarias y clasificar las rocas sedimentarias más frecuentes.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Dinámica de la litosfera.  Procesos geodinámicos externos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Meteorización física y química.</li><li>• Erosión.</li><li>• Transporte.</li><li>• Sedimentación.</li></ul>	1. Precisar los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.	1.1. Detalla, enumera y compara procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Modelado del relieve: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modelado en los continentes.</li><li>• Modelado en zonas de transición.</li></ul>	2. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.	2.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de las rocas sedimentarias	CCL CMCCT CD CAA

• Modelado marino.			CSIEE CSC
Diagénesis.	3. Explica la diagénesis y sus fases.	3.1. Describe las distintas fases de la diagénesis.	CCL, CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Rocas sedimentarias: • Estructuras sedimentarias. • Clasificación de las rocas sedimentarias. • Aplicaciones de las rocas sedimentarias.	4. Identificar los tipos de estructuras y rocas sedimentarias más frecuentes.	4.1. Reconocer las estructuras sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan. 4.2. Reconocer las rocas sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan.	CCL CMCCT CD CAA CIE CSC

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de diez sesiones: nueve para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 6: EL TIEMPO GEOLÓGICO

### Objetivos

- Relacionar sucesos geológicos con escalas de tiempo aproximadas.
- Conocer y explicar los distintos métodos de datación empleados en geología.
- Conocer los períodos de la historia de la Tierra y describir los principales sucesos geológicos y biológicos que tuvieron lugar en ellos.

- Identificar y establecer las diferencias entre un mapa geológico y un mapa topográfico.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>La Tierra, un sistema en continuo cambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratigrafía: concepto y objetivos.</li> <li>• Principios fundamentales.</li> <li>• Definición de estrato.</li> </ul>	<p>1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.</p>	<p>1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.</p>	<p>CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC</p>
<p>Dataciones relativas y absolutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos estratigráficos.</li> <li>• Métodos biológicos.</li> <li>• Métodos estructurales.</li> <li>• Métodos radiométricos.</li> </ul> <p>Estudio de cortes geológicos sencillos.</p> <p>Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico.</p> <p>Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra.</p>	<p>2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones localizadas en un corte geológico.</p>	<p>2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.</p>	<p>CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC</p>

Orogenias.			
Extinciones masivas y sus causas naturales.	3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen	3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### **Temporalización**

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de siete sesiones: seis para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

# Unidad 7: NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

## Objetivos

- Reconocer y explicar las características que definen a los seres vivos.
- Reconocer los componentes químicos principales de los seres vivos.
- Identificar y conocer las funciones de las principales biomoléculas orgánicas.
- Identificar las principales biomoléculas orgánicas, reconocer sus funciones e identificar su estructura química, así como las reacciones de síntesis.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las características de los seres vivos.	1. Especificar las características que definen a los seres vivos.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	CCL CMCCT CAA CCEC
Los componentes químicos de los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los enlaces químicos de las biomoléculas.</li> <li>• Clasificación de las biomoléculas.</li> </ul>	2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.	2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.	CCL CMCCT  CD CAA CSIEE CCEC
Las biomoléculas inorgánicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua.</li> <li>• Las sales minerales.</li> <li>• Los procesos osmóticos.</li> </ul> Las biomoléculas	3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	3.1. Distingue las características físicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA

orgánicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los glúcidos.</li> <li>• Los lípidos.</li> <li>• Las proteínas.</li> <li>• Los ácidos nucleicos.</li> </ul>	4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	CCL CMCCT CD CAA  CSIEE
	5. Reconocer algunas macromoléculas cuya forma espacial está directamente relacionada con la función que desempeñan.	5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.	CCL CMCCT CD CAA  CSC CSIEE CCEC

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de once sesiones: diez para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 8: LA ORGANIZACIÓN CELULAR

### Objetivos

- Definir el concepto de célula y valorar los avances en la microscopía que han permitido establecer dicho concepto.
- Comprender el origen evolutivo de las células eucariotas a partir de la teoría de la endosimbiosis seriada.
- Establecer las diferencias principales entre las células eucariotas y procariotas.
- Distinguir, reconocer e identificar las funciones de los componentes principales que constituyen las células.
- Establecer las diferencias principales entre células animales y vegetales.
- Reconocer, distinguir, explicar y valorar las ventajas e inconvenientes de los procesos de división celular.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La teoría celular.	1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	1.1. Valora la importancia de los avances en las técnicas ópticas para la visualización de la estructura celular.	CCL CMCCT
La teoría endosimbiótica seriada.		1.2. Reconoce la célula como unidad estructural y funcional del organismo.	CD CAA CCEC
Características de las células.		1.3. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.	
Diferencias entre células procariotas y eucariotas.			
Estructura de la célula eucariota.	2. Identificar los orgánulos celulares,	2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada	CCL CMCCT

Diferencias entre células animales y vegetales.	describiendo su estructura y función.	orgánulo con su función o funciones.	CD CAA
		2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.	CSIEE CCEC
La división celular.	3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica.	3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis.	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la meiosis.	CCEC
Diferencias entre mitosis y meiosis. Importancia biológica.	4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	CMCCT CD CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de siete sesiones: seis para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas de laboratorio.

## Unidad 9: HISTOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL

### Objetivos

- Comprender y nombrar los distintos niveles de organización celular.
- Identificar la estructura y composición de los tejidos vegetales, relacionándolos con las funciones que realizan.
- Identificar la estructura y composición de los tejidos animales, relacionándolos con las funciones que realizan.
- Distinguir los grados de organización corporal de los animales.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.	1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando cómo se llega al nivel tisular.	1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.	CCL CMCCT CD CAA
Principales tejidos vegetales: estructura y función.	2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.1. Relaciona tejidos vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Principales tejidos animales: estructura y función.	3. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales relacionándolos con las funciones que realizan.	3.1. Relaciona tejidos animales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC

Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.	4. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	4.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
--	--	--	--

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 10: LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

### Objetivos

- Comprender el concepto de biodiversidad y ser capaz de estimar la diversidad biológica mediante los principales índices de cálculo.
- Comprender el origen de la biodiversidad y las evidencias de la evolución de los seres vivos.
- Conocer las teorías explicativas de la evolución y los mecanismos del cambio evolutivo.
- Reconocer la distribución geográfica de los seres vivos en función de los factores que la influyen.
- Conocer las especies representativas de la península Ibérica, las islas Baleares y las islas Canarias, así como sus principales ecosistemas.
- Valorar la importancia de la biodiversidad, comprender los factores que la amenazan y conocer las medidas para su conservación.

### Programación de la unidad

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Competencias clave</b>
Concepto de biodiversidad	1. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	1.1 Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2 Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.	
	2. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	2.1 Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.	
		2.2 Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.	
	3 Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	3.1 Enumera las fases de la especiación.	
		3.2 Identifica los factores que favorecen la especiación.	
Las grandes zonas biogeográficas.	4. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	4.1 Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.	CCL CMCCT CD CAA CSC
		4.2 Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.	
	5. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.	5.1 Reconoce la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.	

		5.2 Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.	
	6. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.	6.1 Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.	
		6.2 Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.	
Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.	7. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.	7.1 Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.	CCL CMCCT CD CAA
	8 Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	8.1 Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos.	CSIEE CCEC
		8.2 Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos.	
		8.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres.	
9. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	9.1 Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.		
Patrones de distribución. Los principales biomas.	10. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el	10.1 Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.	

	mantenimiento de la biodiversidad.	10.2 Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.	
		10.3 Enumera los principales ecosistemas de la Península Ibérica y sus especies más representativas.	
	11 Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	11.1 Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.	
		11.2 Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.	
	12 Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	12.1 Define el concepto de endemismo o especie endémica.	
		12.2 Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.	
	13 Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.	13.1 Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de la biodiversidad.	
La conservación de la biodiversidad.  El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad	14 Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	14.1 Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.	CL CMCT CD AA

	15 Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies.	15.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.	CIE CEC
		15.2 Conoce las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.	
	16 Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.	16.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.	
		16.2 Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.	
	17 Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	17.1 Conoce los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.	

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

# Unidad 11: PRINCIPALES GRUPOS DE SERES VIVOS

## Objetivos

- Conocer los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.
- Ser capaz de clasificar a los seres vivos por grupos taxonómicos.
- Distinguir las características de los cuatro reinos en que se clasifican los eucariotas.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La clasificación biológica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemática</li> <li>• Taxonomía</li> <li>• Nomenclatura</li> </ul>	1. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.	1.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
La clasificación de los seres vivos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales taxones</li> <li>• Dominio Archaea</li> <li>• Dominio Bacteria</li> <li>• Dominio Eukarya</li> </ul>	2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
Reino Protoctistas Reino Hongos Reino Plantas Reino Animales	3. Conocer las características de los cuatro reinos en los que se clasifican los eucariotas	3.1. Enumera las características propias del reino Protoctista.  3.2. Reconoce las características propias del reino Hongos	CCL CMCCT CD CAA  CCL CMCCT

			CD CAA
		3.3. Enumera las características del reino Plantas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		3.4 Diferencia las características del reino Animales.	CCL CMCCT CD CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### **Temporalización**

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

# Unidad 12: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LAS PLANTAS

## Objetivos

- Comprender cómo se produce la función de nutrición en las plantas.
- Reconocer la importancia de la fotosíntesis y describir el proceso fotosintético.
- Explicar el mecanismo de transporte de la savia elaborada.
- Conocer los casos de nutrición heterótrofa en los vegetales.
- 

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Las funciones de nutrición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La obtención y el transporte de los nutrientes.</li> <li>• La fotosíntesis.</li> <li>• El transporte de la savia elaborada.</li> <li>• La excreción en los vegetales.</li> </ul>	1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
	2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA
	3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	CCL, CMCCT, CAA
	4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA
	5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE

		nivel de orgánulo, donde se producen.	
		5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	
	6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	CCL, CMCCT, CAA, CSC
		6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen	
La nutrición heterótrofa en vegetales.	7. Conocer la existencia de la nutrición heterótrofa en los vegetales.	7.1. Reconoce ejemplos de nutrición heterótrofa en plantas.	CMCCT

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de cinco sesiones: cuatro para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

# Unidad 13: FUNCIONES DE RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS

## Objetivos

- Comprender el concepto de función de relación en las plantas.
- Conocer las hormonas vegetales y describir el ciclo hormonal de las plantas.
- Comprender las respuestas de las plantas ante los cambios ambientales.
- Distinguir los mecanismos de reproducción en las plantas.
- Diferenciar y comprender los ciclos biológicos de las plantas.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La función de relación en las plantas.	1. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.	1.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Las hormonas vegetales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo hormonal de la planta.</li> </ul>	2. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.	2.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.	CCL CMCCT CD CAA
Las respuestas de las plantas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo vegetal.</li> <li>• Los movimientos de los vegetales.</li> </ul>	3. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.	3.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.	CCL CMCCT CD CAA

	4. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	4.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los mecanismos de reproducción sexual y asexual en las plantas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La reproducción asexual en los vegetales.</li> <li>• La reproducción sexual en los vegetales.</li> </ul>	5. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	5.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los ciclos biológicos de las plantas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ciclo biológicos de los musgos.</li> <li>• El ciclo biológico de los helechos.</li> <li>• El ciclo biológico de las espermatofitas.</li> </ul>	6. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	6.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		6.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	
	7. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.	7.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.	CCL CMCCT CD CAA CSC

	8. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y la propagación de los frutos.	8.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	CCL CMCCT CD CAA
		8.2. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	CCEC

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de ocho sesiones: siete para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

## Unidad 14: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LOS ANIMALES

### Objetivos

- Comprender el proceso de digestión en los animales y sus fases.
- Distinguir los aparatos digestivos de los invertebrados y vertebrados, diferenciando sus correspondientes modelos y características.
- Identificar los componentes básicos del aparato circulatorio y diferenciar sus modelos.
- Conocer el sistema circulatorio linfático y sus componentes.
- Diferenciar los modelos de respiración animal.
- Conocer los productos de desecho en los animales.
- Comprender los sistemas y mecanismos de excreción en invertebrados y vertebrados.

### Programación de la unidad

---

<p>La digestión en los animales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aparato digestivo en los invertebrados.</li> <li>• El aparato digestivo en los vertebrados.</li> </ul>	1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	1.1. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	CCL CMCCT CAA
	2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados	3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función que realiza.	CCL CMCCT CD
4.2. Describe la absorción en el intestino.		CAA CSIEE	
<p>La circulación y el transporte en los animales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes del aparato circulatorio.</li> <li>• Modelos de aparato circulatorio.</li> <li>• La linfa.</li> </ul>	5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	5.1. Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.	CCL CMCCT CAA
	6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.	6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT CAA CSIEE

		6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).	
	7. Conocer la composición y función de la linfa.	7.1. Indica la composición de la linfa reconociendo sus principales funciones.	CCL CMCCT CAA
La respiración en los animales:  • Modelos de respiración animal.	8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.	CCL CMCCT CAA
	9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.	9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.	CCL CMCCT CD CAA
La excreción en los animales:  • Productos de desecho en los animales. • Sistemas de excreción en los invertebrados. • La excreción en los vertebrados. • Otros mecanismos de excreción.	10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	10.1. Define y explica el proceso de la excreción.	CCL CMCCT CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de doce sesiones: once para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

# Unidad 15: FUNCIÓN DE RELACIÓN EN LOS ANIMALES

## Objetivos

- Comprender el concepto de función de relación en los animales y la manera en que funciona.
- Identificar los principales tipos de receptores en función de los estímulos que captan.
- Distinguir los componentes del sistema nervioso y explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
- Comprender y diferenciar el sistema nervioso en los invertebrados y en los vertebrados.
- Identificar los efectores que responden al impulso nervioso en los animales.
- Conocer las hormonas en los invertebrados y en los vertebrados.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Funciones de relación en los animales.	1. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	1.1 Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.	CCL CMCCT CAA
La homeostasis.	2. Conocer los principales componentes	2.1 Define estímulo, receptor, transmisor, efector.	CMCCT

	del sistema nervioso y su funcionamiento.		
Los receptores.	3. Reconocer los principales tipos de receptores en función de los estímulos que captan.	3.1 Identifica distintos tipos de receptores sensoriales.	CCL CMCCT CD CAA
El sistema nervioso.	4. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	4.1 Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.	CCL CMCCT CD CAA CSC
El sistema nervioso en invertebrados.	5. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	5.1 Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	CCL CMCCT CAA
El sistema nervioso en vertebrados.	6. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.	6.1 Identifica los principales componentes del sistema nervioso de vertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	7. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo)	7.1 Explica el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados. diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo	CSIEE
Los efectores.	8. Identifica los principales efectores que responden al impulso nervioso,	8.1 Describe los componentes del aparato locomotor.	CCL CMCCT CD
		8.2 Distingue entre musculatura voluntaria e involuntaria.	CAA

		8.3 Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.	
La regulación hormonal.	9. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.	9.1 Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	10. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	10.1 Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control	CMCCT CD CAA
	11. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.	11.1 Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.	CMCCT CD CAA CSIEE
11.2 Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.			

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

# Unidad 16: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES

## Objetivos

- Distinguir los tipos de reproducción en los animales.
- Identificar los tipos de aparato reproductor y sus elementos.
- Comprender el proceso de formación de los gametos así como la fecundación y sus fases.
- Describir las fases del desarrollo embrionario.
- Comprender los ciclos biológicos de los animales.
- Conocer las principales técnicas de reproducción artificial.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tipos de reproducción animal.  Tipos de aparato reproductor.	1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.	1.1 Describe y argumenta las diferencias entre reproducción asexual y sexual, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT CD CAA
	2. Describir los tipos de reproducción.	2.1 Identifica tipos de reproducción asexual.	CCL CMCCT
		2.2 Distingue los tipos de reproducción sexual.	CAA
		2.3. Identifica los principales elementos de los aparatos reproductores.	
La formación de gametos.	3. Describir los procesos de la gametogénesis.	3.1 Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	CCL CMCCT CAA

La fecundación.	4. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	4.1 Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	CCL, CMCCT, CD  CAA  CSIEE
El desarrollo embrionario.	5. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	5.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	CCL CMCCT CD CAA
		5.2 Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.	
El desarrollo postembrionario.			
Ciclos biológicos de los animales.	6. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	6.1 Identifica las fases de algunos ciclos biológicos de los animales.	CCL CMCCT
Técnicas de reproducción artificial.	7. Describir las principales técnicas de reproducción artificial.	7.1. Identificar y describir las principales técnicas de reproducción artificial.	CMCCT CAA CD CSIEE, CSC

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad es de nueve sesiones: ocho para la explicación y realización de actividades y una más para llevar a cabo prácticas.

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA  
OPTATIVA DE 1º DE BACHILLERATO**

**ANATOMÍA APLICADA**

**1. INTRODUCCIÓN**

La materia Anatomía Aplicada pretende aportar los conocimientos científicos que permitan comprender el cuerpo humano y su motricidad. Para ello, esta materia está integrada por conocimientos, destrezas y actitudes de diversas áreas de conocimiento que se ocupan del estudio del cuerpo humano y de su motricidad, tales como la anatomía, la fisiología, la biomecánica y las ciencias de la actividad física. Abarca las estructuras y funciones del cuerpo humano más relacionadas con la acción motriz y su rendimiento, como son el sistema locomotor, el cardiopulmonar o los sistemas de control y regulación. Profundiza en cómo estas estructuras determinan el comportamiento motor y los efectos que la actividad física tiene sobre él y sobre la salud. En la misma línea, se abordan también nociones básicas de los sistemas de aporte y utilización de la energía y se profundiza en las bases de la conducta motora.

Aunque la materia se estructura en bloques, es necesario comprender que el cuerpo humano actúa como una unidad biológica y debe prevalecer la relación y coordinación que existe entre sus diversos componentes, manteniendo una visión de funcionamiento

global. A partir del análisis de cualquier acción motora, se puede mostrar la necesaria participación coordinada de todos los sistemas que constituyen el cuerpo humano y de los procesos que la determinan: percepción, toma de decisiones y la propia ejecución.

## **2. BLOQUES DE CONTENIDOS**

Los contenidos de esta materia se organizan en **ocho bloques**.

**1<sup>er</sup> bloque:** se centra en las características del movimiento, analizando aspectos relacionados con la acción motora y sus características, haciendo un recorrido por los distintos mecanismos implicados en el desarrollo de la misma;

**2<sup>o</sup> bloque:** basado en la organización básica del cuerpo humano, aborda contenidos relacionados con los niveles de organización del cuerpo humano y las funciones vitales;

**3<sup>er</sup> bloque:** bajo la denominación de sistema locomotor, aborda la anatomía funcional y la biomecánica del aparato locomotor y las adaptaciones que se producen en el mismo;

**4<sup>o</sup> bloque:** sobre el sistema cardiopulmonar, incorpora contenidos anatómicos y fisiológicos de los aparatos circulatorio y respiratorio relacionados con la actividad física, haciendo referencia a los hábitos y costumbres saludables que afectan al sistema cardiorrespiratorio;

**5<sup>o</sup> bloque:** centrado en el sistema de aporte y utilización de la energía, se tratan los procesos metabólicos del cuerpo humano y su relación con el rendimiento energético, abordando los procesos digestivos y la nutrición, valorando los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud e identificando y previniendo enfermedades relacionadas con el desequilibrio en la dieta;

**6<sup>o</sup> bloque:** agrupa los sistemas de coordinación y regulación y hace referencia a la importancia de los sistemas nervioso y endocrino, implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano;

**7<sup>o</sup> bloque:** denominado expresión y comunicación corporal, se valoran las manifestaciones de la motricidad humana y sus aspectos socioculturales, haciendo referencia a las posibilidades de comunicación del cuerpo y del movimiento y, finalmente,

**8º bloque** de elementos comunes, incluye aspectos relativos al uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda y tratamiento de recursos, fomentando el trabajo colaborativo y utilizando metodologías científicas en la resolución de problemas referidos al funcionamiento del cuerpo humano.

La **metodología** se centrará en la utilización de un modelo de aprendizaje constructivista, donde el alumnado relacione los contenidos recibidos con experiencias previas sobre las que construya sus aprendizajes (aprender a aprender).

Se fomentarán estructuras de aprendizaje mayoritariamente cooperativas y de trabajo en equipo, haciendo las actividades motivantes, fomentando la creatividad, utilizando una metodología científica de trabajo y estilos de enseñanza donde la participación del alumnado sea la mayor posible.

**.- PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y PERFIL DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. Las características del movimiento</b>		
<p>Características y finalidades del movimiento humano. Proceso de producción de la acción motora.</p> <p>Las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento humano.</p>	<p>1. Analizar los mecanismos que intervienen en una acción motora, relacionándolos con la finalidad expresiva de las actividades artísticas.</p>	<p>1.1. Reconoce y enumera los elementos de la acción motora y los factores que la condicionan. 1.2. Identifica y describe la relación entre la percepción y la ejecución de una acción motora y sus componentes.</p>
	<p>2. Identificar las características de la ejecución de las acciones motoras propias de la actividad artística, describiendo su aportación a la finalidad de las mismas y su relación con las capacidades coordinativas.</p>	<p>2.1. Detecta las características de las acciones motoras propias de las actividades artísticas.</p>
		<p>2.2. Propone modificaciones de las características de una ejecución propia de la actividad artística, considerando el componente expresivo- comunicativo.</p>
		<p>2.3. Argumenta la contribución de las capacidades coordinativas al desarrollo de las acciones motoras.</p>
<b>Bloque 2. Organización básica del cuerpo humano</b>		
<p>Órganos y sistemas del cuerpo humano. Localización y funciones básicas.</p> <p>Las funciones <b>vitales</b> del ser humano.</p>	<p>1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como resultado de la integración anatómica y funcional de los elementos que conforman sus distintos niveles de organización y que lo caracterizan como una unidad estructural y funcional.</p>	<p><b>1.1. Diferencia los niveles de organización del cuerpo humano.</b></p>
		<p>1.2. Describe la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y mapas conceptuales.</p>
		<p>1.3. Especifica las funciones vitales del cuerpo humano señalando sus características y funciones relevantes.</p>
		<p>1.4. Localiza los órganos y sistemas del cuerpo humano y los relaciona con las diferentes funciones que realizan.</p>
<b>Bloque 3. El sistema locomotor</b>		

<p>Sistemas óseo, muscular y articular. Características, estructura y funciones.</p> <p>Factores biomecánicos del movimiento humano.</p> <p>Análisis de los movimientos del cuerpo humano.</p> <p>Adaptaciones que se producen en el sistema locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física.</p> <p>Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades físicas.</p> <p>Lesiones relacionadas con la práctica de actividades físicas. Identificación y pautas de prevención.</p>	<p>1. Reconocer la estructura y funcionamiento del sistema locomotor humano en movimientos propios de las actividades artísticas, razonando las relaciones funcionales que se establecen entre las partes que lo componen</p>	1.1. Describe la estructura y función del esqueleto relacionándolo con el cuerpo humano.
		1.2. Identifica el tipo de hueso y la función que desempeña.
		1.3. Diferencia los tipos de articulaciones relacionándolas con la movilidad.
		1.4. Describe la estructura y función muscular, identificándolo con su papel como parte activa del sistema locomotor.
		1.5. Diferencia los tipos de músculos relacionándolos con la función que desempeñan.
		1.6. Describe la fisiología y el mecanismo de la contracción muscular.
	<p>2. Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica y estableciendo relaciones razonadas.</p>	2.1. Interpreta los principios de la cinética aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento humano.
		2.2. Identifica los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada.
		2.3. Relaciona la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento, indicando las fuerzas que actúan en el mismo.
		2.4. Relaciona diferentes tipos de articulaciones del cuerpo y la participación muscular en los movimientos de las mismas.
		2.5. Clasifica los principales movimientos articulares en función de los planos y el espacio.
		2.6. Argumenta los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema locomotor relacionándolos con el movimiento humano.

		actividades artísticas y los diferentes estilos de vida.
	3. Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin de trabajar de forma segura y evitar lesiones.	3.1. Identifica las alteraciones más comunes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables. 3.2. Controla su postura y aplica medidas preventivas en la ejecución de movimientos propios de las actividades artísticas, minimizando su influencia en la salud.
	4. Identificar las lesiones más comunes del aparato locomotor en las actividades artísticas, relacionándolas con sus causas fundamentales	4.1. Identifica las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema musculoesquelético en las actividades artísticas justificando sus causas principales de las mismas. 4.2. Analiza posturas y gestos más comunes en las actividades artísticas, aplicando los principios de la ergonomía y proponiendo alternativas para trabajar de forma segura y evitar lesiones.

#### Bloque 4. El sistema cardiopulmonar

<p>Sistema respiratorio. Características, estructura, funciones y procesos.</p> <p>Sistema cardiovascular. Características, estructura, funciones y procesos. El aparato fonador.</p> <p>Características, estructura y funciones. Respuesta del sistema cardiopulmonar a la práctica física y adaptaciones que se producen en el mismo como resultado de la actividad física. Hábitos saludables.</p> <p>Principales patologías del sistema cardiopulmonar y</p>	1. Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.	1.1. Describe la estructura y función de los pulmones, detallando el intercambio gaseoso que tienen lugar en ellos y la dinámica de la ventilación pulmonar asociada al ejercicio.
		1.2. Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación de la presión arterial e integración de cada uno de sus componentes.
		1.3. Relaciona el latido cardiaco, la frecuencia cardiaca y la capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diferentes índole.
	2. Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y costumbres saludables para el sistema cardiorrespiratorio y el aparato de fonación, en las acciones motoras	2.1. Identifica los órganos respiratorios implicados en la declamación y el canto.
		2.2. Identifica la estructura anatómica del aparato de fonación, describiendo las interrelaciones de las estructuras que lo integran.

del aparato fonador. Causas y efectos.	inherentes a las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana.	2.3. Describe las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar relacionándolas con las causas más habituales y sus efectos en las actividades artísticas.
		2.4. Identifica las principales patologías que afectan al aparato de fonación, relacionándolas con las causas más habituales.

### Bloque 5. El sistema de aporte y utilización de la energía

El metabolismo humano y su relación con el rendimiento energético. Sistema digestivo. Características, estructura, funciones y procesos. Alimentación, hidratación y nutrición. La dieta equilibrada y su relación con la salud. Trastornos del comportamiento nutricional y su relación con los factores sociales implicados. Influencia sobre la salud. Adaptaciones del organismo al ejercicio físico.	1. Argumentar los mecanismos energéticos intervinientes en una acción motora con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción.	1.1. Describe los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad.
		1.2. Justifica el papel del ATP como transportador de la energía libre, el suministro continuo y adaptado a las necesidades del cuerpo humano.
		1.3. Identifica tanto los mecanismos que conducen a un estado de fatiga como los mecanismos de recuperación.
	2. Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.	2.1. Identifica la estructura de los órganos que intervienen en los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, relacionándolos con su función en cada etapa.
		2.2. Distingue los diferentes procesos que intervienen en la digestión y la absorción de alimentos y nutrientes, vinculándolos con las estructuras orgánicas implicadas en ellos.
	3. Valorar los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.	3.1. Discrimina los nutrientes energéticos y no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada.
3.2. Relaciona la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable.		

		calculando el consumo de agua d en distintas circunstancias o activ
		3.3. Elabora dietas equilibradas, c balance energético entre ingesta y argumentando su influencia en la rendimiento físico.
		3.4. Reconoce hábitos alimentari perjudiciales para la salud, sacan para mejorar el bienestar persona
	4. Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud.	4.1. Identifica los principales tras comportamiento nutricional y arg efectos que tienen para la salud.
		4.2. Reconoce los factores social los derivados del propio trabajo a conducen a la aparición de los tra comportamiento nutricional.

### Bloque 6. Los sistemas de coordinación y regulación

Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Sistema endocrino. Características, estructura, funciones y procesos. Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física.	1. Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función.	1.1. Describe la estructura y func sistemas implicados en el control la actividad del cuerpo humano, e asociación entre ellos.
		1.2. Reconoce las diferencias ent movimientos reflejos y los volum asociándolos a las estructuras ner implicadas en ellos.
		1.3. Interpreta la fisiología del sis regulación, indicando las interac estructuras que lo integran y la ej diferentes actividades artísticas.
	2. Identificar el papel del sistema neuro-endocrino en la actividad física, reconociendo la relación existente entre todos los sistemas del organismo humano.	2.1. Describe la función de las ho importante papel que juegan en la física.
		2.2. Analiza el proceso de termor regulación del agua y las sales m relacionándolos con la actividad

		2.3. Valora los beneficios del ma una función hormonal para el ren del artista.	
<b>Bloque 7. Expresión y comunicación corporal</b>			
<p>Manifestaciones de la motricidad humana. Aspectos socioculturales. Papel en el desarrollo social y personal. Posibilidades de comunicación del cuerpo y del movimiento.</p>	1. Reconocer las características principales de la motricidad humana y su papel en el desarrollo personal y de la sociedad.	1.1. Reconoce y explica el valor comunicativo y cultural de las actividades practicadas como contribución al integral de la persona. 1.2. Justifica el valor social de las artísticas corporales, tanto desde la vista de practicante como de espectador.	
	2. Identificar las diferentes acciones que permiten al ser humano ser capaz de expresarse corporalmente y de relacionarse con su entorno.	2.1. Identifica los elementos básicos del movimiento como recurso expresivo en la comunicación. 2.2. Utiliza el cuerpo y el movimiento como medio de expresión y de comunicación, valorando su valor estético.	
	3. Diversificar y desarrollar sus habilidades motrices específicas con fluidez, precisión y control aplicándolas a distintos contextos de práctica artística.	3.1. Conjuga la ejecución de los elementos técnicos de las actividades de ritmo al servicio de la intencionalidad. 3.2. Aplica habilidades específicas comunicativas para enriquecer la respuesta creativa.	
<b>Bloque 8. Elementos comunes</b>			
<p>Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como complemento de aprendizaje. Aplicación práctica de los recursos. Resolución de problemas sobre algunas funciones importantes de la actividad</p>	1. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar su proceso de aprendizaje, buscando fuentes de información adecuadas y participando en entornos colaborativos con intereses comunes.	1.1. Recopila información, utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma sistemática aplicando criterios de búsqueda que permitan el acceso a fuentes actualizadas y relevantes de materia. 1.2. Comunica y comparte la información utilizando la herramienta tecnológica adecuada para la discusión o difusión.	

física a través de experimentos sencillos.	2. Aplicar destrezas investigativas experimentales sencillas coherentes con los procedimientos de la ciencia, utilizándolas en la resolución de problemas que traten del funcionamiento del cuerpo humano, la salud y la motricidad humana.	2.1. Aplica una metodología científica en el planteamiento y resolución de problemas sencillos sobre algunas funciones de la actividad artística.
		2.2. Muestra curiosidad, creatividad, espíritu indagador y espíritu crítico, reconocidos como rasgos importantes para aprender.
		2.3. Aplica métodos de investigación que permitan desarrollar proyectos prácticos.
	3. Demostrar, de manera activa, motivación, interés y capacidad para el trabajo en grupo y para la asunción de tareas y responsabilidades.	3.1. Participa en la planificación del trabajo, asume el trabajo encomendado, y toma decisiones tomadas en grupo.
3.2. Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros y compañeras apoyando el trabajo en grupo.		

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### 3. TEMARIO Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

<b>TEMA S</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>BLOQUE</b>	<b>TEMPORA LIZACIÓN</b>
0	Introducción a la anatomía.		1 <sup>er</sup> trimestre
1	Organización básica del cuerpo humano. Niveles de organización y funciones vitales. HOMEOSTASIS.	<b>BLOQUE 2</b>	1 <sup>er</sup> trimestre
2	Nutrientes y energía 1. Metabolismo. .	<b>BLOQUE 5</b>	1 <sup>er</sup> trimestre
3	Dietas equilibradas. Patologías.	<b>BLOQUE 5</b>	1 <sup>er</sup> trimestre
4	Aparato digestivo. Patologías	<b>BLOQUE 5</b>	1 <sup>er</sup> trimestre
5	Nutrientes y energía 2. Aparato respiratorio. Ventilación pulmonar. La voz. Patologías.	<b>BLOQUE 4</b>	2 <sup>o</sup> trimestre
6	Nutrientes y energía 3. Sistema cardiovascular. Patologías.	<b>BLOQUE 4</b>	2 <sup>o</sup> trimestre
7	Nutrientes y energía 4. Sistema excretor. Aparato urinario. Hidratación. Patologías.	<b>BLOQUE 4</b>	2 <sup>o</sup> trimestre
8	Sistema endocrino. Hormonas. Patologías.	<b>BLOQUE 6</b>	2 <sup>o</sup> trimestre

9	Control del sistema nervioso Movimientos reflejos y voluntarios.	<b>BLOQUES 6/7</b>	3 <sup>er</sup> trimestre
10	Efectores. Aparato locomotor 1. Sistema osteoarticular.  Sistema esquelético y articulaciones. Patologías.	<b>BLOQUES 1/3</b>	3 <sup>er</sup> trimestre
11	Efectores. Aparato locomotor 2. Sistema muscular.  Contracción muscular.  Patologías.	<b>BLOQUES 1/3</b>	3 <sup>er</sup> trimestre
12	Sistema inmunitario	<b>Complement a al resto de bloques</b>	3 <sup>er</sup> trimestre

**El bloque 8: Elementos comunes** se trabajará a lo largo de las diferentes unidades mediante proyectos de investigaciones y aplicaciones prácticas de los contenidos.

**PROGRAMACIÓN DE  
BIOLOGÍA  
(2º DE BACHILLERATO)**

## 1. INTRODUCCIÓN

La materia de *Biología*, en particular, y las de carácter científico, en general, deben destacar expresamente su carácter empírico y predominantemente experimental, a la vez que su importancia como construcción teórica y de modelos. Han de consolidar, asimismo, la familiarización con las características de la investigación científica y su aplicación a la resolución de problemas concretos, iniciadas en cursos anteriores en las citadas materias afines. El desarrollo de esta materia debe mostrar los usos aplicados de las ciencias y sus implicaciones sociales y tecnológicas, y valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas, personales, legales, económicas, etc., de la investigación y de los avances científicos, ya que no solo implican desarrollo sino también riesgos para la vida en el planeta.

La Biología de 2º curso de Bachillerato tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias; contribuye a consolidar el método científico como herramienta habitual de trabajo, estimulando su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos, resolución de problemas, comunicación científica y manejo de fuentes de información por lo que exige también una comprensión del conocimiento adquirido en otras áreas del ámbito científico, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

Los grandes avances y descubrimientos de la Biología, que se suceden de manera constante y continua en las últimas décadas, no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía y el avance de la sociedad sino que al mismo tiempo han generado unas perspectivas de futuro de gran interés con algunas controversias, que, por sus implicaciones sociales, éticas, económicas, etc., no se pueden obviar y que también son objeto de análisis durante el desarrollo de la materia.

Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son continuos, y actúan de motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, algo que permite el desarrollo tecnológico actual y activa nuevas ramas del conocimiento como la fisiología celular, la bioquímica, la genómica, la proteómica, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas.

Los contenidos se distribuyen en cinco grandes bloques en los cuales se pretende profundizar en los conocimientos ya adquiridos en el curso y etapas anteriores, con una aproximación formal al trabajo científico y tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultraestructura y funciones. El bloque 1 se centra en los componentes químicos de la materia viva, sus

propiedades y su importancia biológica, desarrollando el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención a los bioelementos y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. El bloque 2 aborda el siguiente nivel de organización, la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. El bloque 3 se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de esta en los campos de la ingeniería genética, la biotecnología y la genómica, asociándolas con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, asimismo se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo. En el bloque 4 se trata el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. Y finalmente, el bloque 5 se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

En definitiva, la Biología de Bachillerato pretende ofrecer una formación al alumnado basada en la ampliación y profundización de los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, así como en la promoción de una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico. Estos dos ámbitos formativos se desarrollan teniendo en cuenta las múltiples implicaciones personales, sociales, ambientales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en Biología, y sus relaciones con otras ciencias, mostrando las cuestiones controvertidas y los debates sociales que se general entorno a la actividad científica. El alumnado también ha de conocer las principales aplicaciones de la Biología y los grandes retos planteados a la investigación en este campo, muchos de ellos ligados al desarrollo tecnológico de la sociedad actual.

Así pues la materia Biología proporciona al alumnado un conjunto de conocimientos que se refieren a hechos, conceptos, procedimientos y destrezas imprescindibles para su formación científica, así como un marco de referencia en el trabajo científico, fortaleciendo su formación cívica como ciudadanos y ciudadanas libres y responsables desarrollando unas actitudes positivas hacia la ciencia, siempre teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones personales.

## **2. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES**

1. Bioelementos. Biomoléculas inorgánicas
2. Glúcidos
3. Lípidos
4. Proteínas. Enzimas y vitaminas.
5. Ácidos nucleicos
6. Organización celular
7. Membrana plasmática, citosol y citoesqueleto.
8. La célula eucariota: orgánulos membranosos
9. El núcleo celular
10. Metabolismo
11. El catabolismo
12. El anabolismo
13. División celular
14. Genética clásica o mendeliana
15. Genética molecular I: replicación y transcripción del ADN
16. Genética molecular II: síntesis de proteínas
17. Mutaciones. Evolución, cáncer y envejecimiento.
18. Microorganismos. Concepto y diversidad
19. Microorganismos. Ecología y sanidad
20. Biotecnología
21. El sistema inmunitario

## **Unidad 1: BIOELEMENTOS. BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS**

### **Objetivos**

- Reconocer los bioelementos mayoritarios y señalar las propiedades que les permiten constituir los compuestos biológicos.
- Identificar los distintos grupos de biomoléculas.
- Describir la estructura química del agua y relacionarla con sus propiedades fisicoquímicas.

- Establecer la relación entre las propiedades del agua y las funciones biológicas que desempeña, enumerando estas últimas.
- Señalar los procesos metabólicos básicos en los que interviene el agua.
- Valorar la importancia biológica del agua para los seres vivos.
- Indicar las diversas formas en que se pueden encontrar las sales minerales en los organismos vivos.
- Identificar las funciones que realizan las sales minerales en los seres vivos.
- Describir los procesos osmóticos y valorar la gran importancia que tienen en los organismos vivos.
- Conocer el proceso de diálisis y establecer las diferencias con la ósmosis.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Bioelementos</b> ■ Propiedades de los bioelementos. ■ Clasificación de los bioelementos. Funciones	1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Describe la estructura química del carbono y las propiedades derivadas de ella.	CCL CMCCT CAA
<b>Importancia de los enlaces en Biología</b> ■ El enlace covalente. ■ El enlace iónico. ■ El enlace de hidrógeno. ■ Otros enlaces.	2. Conocer los distintos enlaces que se aparecen en las moléculas.	2.1. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
<b>Biomoléculas</b> ■ Los gases. ■ El agua.	3. Argumentar las razones por las cuales el agua es fundamental en los procesos biológicos.	3.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	CCL CMCCT CD CAA

<b>■ Las sales minerales.</b>  Fisico química de las dispersiones acuosas. Difusión, osmósis y diálisis.	4. Argumentar las razones por las cuales las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	4.1. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	5. Identificar los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis e interpretar su relación con las biomoléculas	5.1. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, teniendo en cuenta el tiempo disponible de este curso y la gran amplitud del programa, podría establecerse en unas cuatro sesiones.

## Unidad 2: GLÚCIDOS

### Objetivos

- Indicar las características fundamentales de los glúcidos.
- Señalar los criterios de clasificación de los glúcidos y los diferentes grupos existentes.
- Enumerar las propiedades de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
- Comprender el concepto de estereoisomería y diferenciar enantiomorfos, epímeros y anómeros.
- Citar los ejemplos más representativos de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

- Relacionar la estructura cíclica de pentosas y hexosas en disolución con la estructura lineal correspondiente.
- Explicar la formación del enlace O-glucosídico.
- Describir el sistema de nomenclatura de los disacáridos.
- Clasificar los polisacáridos existentes explicando mediante ejemplos las funciones de los distintos grupos.
- Aplicar los métodos más comunes de identificación de los glúcidos.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Características generales y clasificación de los glúcidos</b>	1. Clasificar los diversos grupos de glúcidos establecidos por los distintos criterios.	1.1. Clasifica los distintos glúcidos según su complejidad.	CCL CMCCT CAA
<b>Monosacáridos</b>  ■ Propiedades de los monosacáridos.  ■ Estereoisomería.  ■ Clasificación de los monosacáridos.  ■ Estructura de los monosacáridos en disolución	2. Manejar correctamente las fórmulas de los monosacáridos, tanto en proyección de Fischer como de Haworth.	2.1. Compara enantiomorfos, epímeros y anómeros; y explica la ciclación de las pentosas y hexosas según el método de proyección de Haworth.	CCL CMCCT CD CAA
<b>Enlace O-glucosídico</b> <b>Disacáridos</b>  ■ Propiedades de los disacáridos.  ■ Nomenclatura.  ■ Disacáridos más	3. Comprender los procesos de condensación e hidrólisis de los glúcidos y formular las reacciones correspondientes.	3.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico.	CCL CMCCT CD CAA

<p><b>Polisacáridos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Propiedades de los polisacáridos.</li> <li>■ Clasificación de los polisacáridos.</li> </ul>	<p>4. Describir la función de los principales polisacáridos.</p>	<p>4.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de polisacáridos, relacionando su composición química con su estructura y su función..</p>	<p>CCL CMCCTCD  CAA</p>
<p><b>Métodos de identificación de los glúcidos</b></p>	<p>5. Describir las pruebas que se emplean con más frecuencia para identificar los glúcidos.</p>	<p>5.1. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de glúcidos.</p>	<p>CMCCTCD  CAA CSIEE</p>

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

De forma aproximada se podrían necesitar seis sesiones.

## Unidad 3: LÍPIDOS

### Objetivos

- Describir las características físicas comunes a todos los lípidos.
- Clasificar los lípidos según el criterio más utilizado actualmente.
- Explicar los procesos de saponificación y esterificación aplicándolos a ejemplos concretos de lípidos.
- Conocer las características, las propiedades y la nomenclatura de los ácidos grasos.
- Comprender la relación existente entre la estructura química y las propiedades de los ácidos grasos.
- Describir correctamente la estructura química de los diferentes lípidos saponificables e insaponificables.
- Enumerar las funciones biológicas de los lípidos saponificables e insaponificables.

- Explicar la importancia de algunos lípidos en la constitución de las membranas celulares.
- Citar casos de lípidos con funciones vitamínicas y hormonales.
- Aplicar los métodos habituales de identificación de lípidos.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales y clasificación de los lípidos	1. Definir el concepto de lípido haciendo hincapié en el carácter heterogéneo de este grupo de biomoléculas.	1.1. Describe las propiedades físicas que poseen los lípidos.	CCL CMCCT CD
<b>Lípidos saponificables</b> ■ Los ácidos grasos. ■ Clasificación de los lípidos saponificables.	2. Comprender la importancia de los ácidos grasos como componentes de los lípidos saponificables.	2.1. Explica la estructura y propiedades de los ácidos grasos.	CCL CMCCT CD
	3. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos saponificables y la función biológica que desempeñan.	3.1. Formula las reacciones de saponificación y esterificación; y describe la composición y propiedades de los distintos grupos de lípidos saponificables.	CCL CMCCT CD CAA
<b>Lípidos insaponificables</b> ■ Terpenos. ■ Esteroides. ■ Lípidos eicosanoides. <b>Métodos de</b>	4. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos insaponificables	4.1. Explica las funciones y la localización de los diferentes grupos de lípidos insaponificables.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## **Temporalización**

El tiempo aproximado que debería dedicarse a esta unidad es de seis sesiones.

## **Unidad 4: PROTEÍNAS . Enzimas y Vitaminas**

### **Objetivos**

- Valorar la importancia biológica de las proteínas.
- Describir la composición y la estructura química de los aminoácidos indicando sus propiedades.
- Clasificar los aminoácidos.
- Analizar la formación del enlace peptídico y su importancia en la constitución de las cadenas proteicas.
- Identificar los diferentes tipos de estructura de las proteínas.
- Describir las propiedades de las proteínas y explicar su importancia biológica.
- Enumerar las funciones biológicas de las proteínas.
- Citar los principales ejemplos de holoproteínas.
- Clasificar las heteroproteínas describiendo cada grupo.
- Aplicar los principales métodos de identificación de las proteínas.
- Explicar el concepto de biocatalizador.
- Valorar la importancia biológica de los biocatalizadores.
- Conocer la composición química de las enzimas, diferenciando claramente la parte proteica y la no proteica.
- Describir el mecanismo de las reacciones enzimáticas y comentar cada etapa.
- Enumerar las propiedades de las enzimas.
- Aplicar los conocimientos de cinética enzimática a la comprensión de la regulación metabólica.
- Enumerar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas.
- Describir los mecanismos de regulación de la actividad enzimática.
- Conocer la nomenclatura y la clasificación de las enzimas.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Características generales de las proteínas</b>  <b>Los aminoácidos</b>  ■ Propiedades de los aminoácidos.	1. Formular los aminoácidos y justificar su carácter anfótero y su estereoisomería.	1.1. Explica la estructura de los aminoácidos proteicos y su carácter anfótero y los clasifica.	CCL CMCCT CD CAA
<b>El enlace peptídico</b>	2. Comprender la importancia del enlace peptídico.	2.1. Formula la reacción de formación del enlace peptídico.	CCL CMCCT
<b>Estructura de las proteínas</b>  ■ Estructura primaria.  ■ Estructura secundaria.  ■ Estructura terciaria.	3. Describir las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas.	3.1. Describe las estructuras de las proteínas.	CCL CMCCT CD CAA
<b>Propiedades de las proteínas</b>  ■ Solubilidad.  ■ Estructura especial.	4. Razonar el proceso de desnaturalización proteica.	4.1. Explica las consecuencias de la desnaturalización.	CCL CMCCT CD CAA
<b>Funciones y clasificación de las proteínas</b>	5. Conocer la clasificación de las proteínas y señalar los ejemplos más significativos.	5.1. Cita ejemplos de holoproteínas y heteroproteínas con su función correspondiente.	CMCCT CD CAA
<b>Características de las reacciones metabólicas</b> <b>Enzimas</b>	1. Comprender los conceptos de metabolismo, enzima y	1.1. Conoce los componentes de una enzima señalando las funciones de cada uno.	CCL CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las vitaminas.</li> <li>■ Propiedades de las enzimas.</li> <li>■ Mecanismo de las reacciones enzimáticas.</li> </ul>	vitamina.	1.2. Explica las propiedades de las enzimas y los mecanismos de las reacciones enzimáticas.	CMCCT CD CAA
	2. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	2.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	CCL CMCCT CD CAA
<b>Cinética enzimática</b>	3. Esquematizar las fases de la acción enzimática.	3.1. Resuelve cuestiones relacionadas con la cinética enzimática.	CCL CMCCT CAA
<b>Factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas</b>	4. Comprender la forma en que se regula la actividad enzimática.	4.1. Indica los factores que hacen posible una acción enzimática eficaz.	CMCCT
<b>Mecanismos para aumentar la eficacia enzimática</b>	5. Describir los mecanismos para aumentar la eficacia enzimática.	5.1. Indica los mecanismos que hacen posible una acción enzimática eficaz.	CMCCT CD
<b>Regulación de la actividad enzimática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación enzimática.</li> <li>■ Inhibición enzimática.</li> <li>■ Alostérico</li> </ul>	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CCL CMCCT CAA CD
<b>Nomenclatura y clasificación de las enzimas</b>	7. Reconocer cómo se nombran y clasifican las enzimas.	7.1. Describe cómo se nombran las enzimas.	CMCCT CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

Teniendo en cuenta el tiempo disponible para completar el temario de este curso, se deberían emplear nueve sesiones.

# Unidad 5: ÁCIDOS NUCLEICOS

## Objetivos

- Valorar el papel fundamental que desempeñan los ácidos nucleicos en los seres vivos.
- Explicar la estructura general de los ácidos nucleicos.
- Describir la composición y la estructura química de los nucleótidos, así como su nomenclatura.
- Indicar ejemplos de nucleótidos que no forman parte de los ácidos nucleicos y explicar sus funciones biológicas.
- Comprender y describir la formación del enlace nucleotídico.
- Comparar el ADN y el ARN, señalando las semejanzas y las diferencias entre ambos tipos de ácidos nucleicos.
- Describir el modelo de la doble hélice de Watson y Crick, citando los descubrimientos previos que lo hicieron posible. Señalar la importancia de la estructura terciaria en el ADN.
- Identificar los tipos de ARN indicando sus diferencias.
- Relacionar entre sí las funciones de los diversos tipos de ARN para la consecución de la síntesis de proteínas.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Importancia de los ácidos nucleicos.</b>  <b>Nucleótidos</b>	1. Comprender la constitución de los nucleótidos.	1.1. Formula y nombra nucleósidos y nucleótidos.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2. Enumera los nucleótidos que poseen acción coenzimática y los relaciona con las vitaminas correspondientes.	CMCCT CAA
<b>El enlace nucleotídico</b>	2. Describir la constitución del enlace nucleotídico con la formulación química adecuada.	2.1. Comprende y formula el enlace nucleotídico.	CCL CMCCT CAA

<b>Ácidos nucleicos</b> ■ Ácido desoxirribonucleico (ADN). ■ Ácido ribonucleico (ARN).	3. Establecer las semejanzas y las diferencias químicas, estructurales y funcionales del ADN y del ARN.	3.1. Describe el modelo de doble hélice de Watson y Crick.	CCL CMCCT CD CAA
		4.1. Explica las funciones de los diversos tipos de ARN señalando la relación entre ellas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de esta Unidad es de 6 sesiones.

## Unidad 6: ORGANIZACIÓN CELULAR.

### Objetivos

- Conocer la teoría celular y la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.
- Comprender la utilidad de los métodos de microscopía óptica y electrónica, así como el desarrollo de cultivos celulares y autorradiografía y difracción de rayos X para el estudio de la célula y sus componentes.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

<b>La célula como unidad funcional</b>	1. Conocer la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.	1.1. Conoce la teoría celular y la teoría de la endosimbiosis.	CCL CAA
<b>Métodos de investigación en biología celular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microscopía óptica.</li> <li>■ Microscopía electrónica.</li> <li>■ Fraccionamiento celular.</li> <li>■ Técnicas de cultivo. Cultivos celulares</li> <li>■ Otras técnicas.</li> </ul> <p>La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación.</p>	2. Distinguir los tipos de microscopios ópticos y sus aplicaciones.	2.1 Reconoce y diferencia la microscopía óptica de campo claro, contraste de fases, campo oscuro, interferencia diferencial y fluorescencia y sus aplicaciones.	CCL CMCCT CSIEE CAA
	3. Conocer la microscopía electrónica y sus aplicaciones a los estudios de biología celular.	3.1 Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	CCL CMCCT CSIEE CAA
	4. Diferenciar la ultraestructura de las células procariotas y eucariotas.	4.1. Conoce las diferencias estructurales entre células procariotas y eucariotas.	CCL CCA
	5. Conocer las aplicaciones de las técnicas de criofractura, difracción de rayos X y autorradiografía.	5.1. Asocia las técnicas de criofractura, difracción de rayos X y autorradiografía con sus aplicaciones.	CCL CMCCT CSIEE CAA
		5.2. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	CCL CMCCT CSIEE CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender;

**CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## **Temporalización**

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas cuatro sesiones.

# **Unidad 7: MEMBRANA PLASMÁTICA, CITOSOL Y CITOESQUELETO**

## **Objetivos**

- Entender el significado de «unidad estructural de membrana» en las células.
- Identificar los componentes de la membrana plasmática de la célula.
- Conocer las funciones de la membrana plasmática y su relevancia para la viabilidad celular.
- Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
- Explicar la importancia de los procesos de endocitosis y exocitosis en el intercambio de partículas con el medio externo.
- Identificar distintas diferenciaciones de la membrana celular.
- Conocer la estructura de la pared celular vegetal y su composición.
- Explicar la composición y la función del glicocáliz en las células animales.
- Comprender la importancia del citoesqueleto en las células eucariotas y distinguir sus principales componentes.
- Explicar la función de los microtúbulos, microfilamentos de actina y filamentos intermedios.
- Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
- Comprender la interacción de los microtúbulos con otras proteínas en cilios y flagelos y su relación con el movimiento de estos apéndices celulares.
- Entender los principios que regulan los tactismos y tropismos.
- Explicar la estructura, composición y función de los ribosomas en todo tipo de células.
- Conocer diferentes tipos de inclusiones celulares.

## **Programación de la unidad**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
<b>La membrana plasmática como unidad funcional</b>	6. Conocer el concepto de unidad de membrana.	6.1. Reconoce la estructura trilaminar de la membrana común a todos los organismos celulares.	CCL CAA
<b>Composición de la membrana plasmática</b>  ■ Lípidos de membrana.  ■ Proteínas de membrana.	7. Comprender la composición lipídica de la membrana.	7.1. Relaciona fosfolípidos, glucolípidos y esteroides con la composición de la membrana.	CCL CAA
	8. Determinar la naturaleza de las proteínas de la membrana.	8.1. Distingue proteínas integrales y periféricas, así como su relación con la asimetría de la membrana.	CCL CAA
<b>Modelos de membrana</b>	9. Analizar los modelos de membrana.	9.1. Compara los modelos de membrana y explica el modelo del mosaico fluido.	CCL CSIEE CAA
<b>Funciones de la membrana celular</b>	10. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida	10.1. Conoce la importancia de la membrana y sus funciones.	CCL CSIEE CAA
<b>Transporte de moléculas a través de las membranas</b>  ■ Transporte pasivo.  ■ Transporte activo.	11. Comprender qué moléculas pueden atravesar libremente la membrana y cuales tienen que utilizar proteínas específicas.	11.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	CCL CSIEE CAA

	12. Estudiar el transporte activo directo e indirecto.	12.1. Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas.	CCL CSIEE CAA
<b>Endocitosis y exocitosis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proceso de endocitosis.</li> <li>■ Proceso de exocitosis.</li> </ul>	13. Comprender el proceso de endocitosis y su función.	13.1. Describe le endocitosis simple o mediada por receptor y los tipos de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).	CCL CAA
	14. Definir el proceso de exocitosis, sus tipos y funciones.	14.1. Conoce el papel de la exocitosis en la célula y distingue la exocitosis constitutiva y regulada.	CCL CAA
<b>Diferenciaciones de la membrana</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microvellosidades.</li> <li>■ Estereocilios.</li> <li>■ Invaginaciones.</li> <li>■ Uniones intercelulares.</li> </ul>	15. Conocer la existencia de microvellosidades, estereocilios y las invaginaciones membranales.	15.1. Describe las microvellosidades, los estereocilios y las invaginaciones.	CCL CAA
	16. Definir la uniones intercelulares, de adherencia, impermeables y comunicantes.	16.1. Diferencia los tipos de uniones laterales intercelulares.	CCL CAA
<b>Pared celular y glicocálix</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pared celular vegetal.</li> <li>■ Glicocalix.</li> </ul>	1. Conocer la composición y estructura de la pared vegetal.	1.1. Conoce la composición y la estructura de pared celular vegetal.	CMCCT CAA
	2. Definir la composición y comprender la función del glicocálix en las células animales.	2.1. Define y explica la composición y función del glicocálix.	CCL CMCCT CAA
<b>Citoesqueleto celular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microtúbulos.</li> <li>■ Microfilamentos de actina.</li> </ul>	3. Conocer la naturaleza y la estructura de los microtúbulos.	3.1. Conoce la composición de los microtúbulos y explica su estructura.	CCL CMCCT
		3.2. Conoce y comprende el movimiento ciliar y flagelar.	CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filamentos intermedios.</li> </ul>		3.3. Conoce la estructura y función de los microfilamentos de actina.	CMCCT
		3.4. Conoce la composición y función de los filamentos intermedios.	CCL CMCCT
<b>Taxias o tactismos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Quimiotaxis.</li> <li>■ Fototaxis y fototropismo.</li> </ul>	4. Distinguir los principios de la quimiotaxis, la fototaxis y el fototropismo.	4.1. Diferencia los mecanismos de la quimiotaxis, la fototaxis y el fototropismo.	CMCCT CD CSIEE
<b>Ribosomas</b>	5. Comprender la importancia de los ribosomas en la función celular.	5.1. Reconoce la estructura y función de los ribosomas y las diferencias entre ribosomas procariontes y eucariotas.	CMCCT CCA
<b>Inclusiones citoplasmáticas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inclusiones de reserva.</li> <li>■ Pigmentos.</li> <li>■ Inclusiones cristalinas.</li> </ul>	6. Enumerar los principales tipos de inclusiones de reserva celulares.	6.1. Identifica diferentes tipos de inclusiones celulares.	CMCCT CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas siete sesiones.

## Unidad 8: SISTEMAS INTERNOS DE MEMBRANA

### Objetivos

- Entender la interacción de los distintos componentes del sistema de endomembranas.
- Distinguir la naturaleza y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.

- Comprender la importancia del complejo de Golgi en la secreción de sustancias hacia el exterior de la célula.
- Explicar la implicación de los lisosomas en los procesos de digestión, autofagia y en la formación de cuerpos multivesiculares.
- Conocer la función de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.
- Explicar la estructura de las mitocondrias y relacionarla con la función mitocondrial.
- Entender las funciones celulares de los peroxisomas.
- Definir los componentes de los cloroplastos y describir qué relación tienen con el metabolismo fotosintético.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Tipos de orgánulos membranosos</b>	1. Enumerar los orgánulos membranosos del sistema de endomembranas y los orgánulos energéticos.	1.1. Enumera los orgánulos del sistema de endomembranas y los relacionados con el metabolismo energético.	CMCCT
<b>Retículo endoplásmico</b> ■ Retículo endoplásmico rugoso	2. Conocer la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	2.1. Conoce la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	CCL CMCCT CAA CSIEE
<b>Complejo de Golgi</b>	3. Comprender la naturaleza y la función del complejo de Golgi.	3.1. Comprende la estructura y la función del complejo de Golgi.	CAA CMCCT
<b>Lisosomas</b>	4. Distinguir los tipos de los lisosomas y conocer su función.	4.1. Diferencia los tipos de lisosomas y conoce su función.	CMCCT CAA
<b>Vacuolas</b>	5. Comprender la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	5.1. Reconoce la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	CCL CMCCT
<b>Mitocondrias</b>	6. Comprender la importancia de las mitocondrias en las	6.1. Conoce la estructura y composición de la mitocondria.	CMCCT

	células eucariotas.	6.2. Relaciona estructura y función mitocondrial.	CMCCT CD
		6.3. Identifica la génesis y el origen de las mitocondrias.	CMCCT CCA
<b>Peroxisomas</b>	7. Reconoce la importancia celular de los peroxisomas.	7.1. Identifica diferentes funciones de los peroxisomas.	CMCCT
<b>Cloroplastos</b>	8. Distinguir los diferentes componentes de los cloroplastos.	8.1. Diferencia los componentes de los cloroplastos.	CMCCT
		8.2. Entiende los procesos metabólicos en el cloroplasto y su génesis.	CMCCT CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas siete sesiones.

# Unidad 9: EL NÚCLEO CELULAR

## Objetivos

- Comprender la importancia del núcleo en las células eucariotas.
- Conocer la estructura del núcleo interfásico.
- Explicar la estructura de la cromatina en el núcleo interfásico.
- Diferenciar los tipos de cromatina en el núcleo interfásico.
- Conocer la función del nucléolo en el núcleo interfásico.
- Explicar la estructura de los cromosomas en el núcleo mitótico.
- Diferenciar los tipos de cromosomas.
- Definir cariotipo y cariograma.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Características generales del núcleo</b> ■ Número. ■ Forma, localización y tamaño.	1. Conocer las características generales del orgánulo.	1.1. Enumera las principales características del núcleo.	CCL CMCCT CD CAA
		<b>Estructura general del núcleo</b> ■ Núcleo interfásico. ■ Núcleo mitótico.	2. Conocer la estructura del núcleo interfásico.
	3. Conocer las estructuras del núcleo mitótico.	3.1. Diferencia los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipo y cariograma.	CCL CMCCT CD CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas tres sesiones.

## Unidad 10: METABOLISMO

### Objetivos

- Describir el concepto de metabolismo
- Conocer las características de las reacciones metabólicas, del anabolismo y del catabolismo.
- Explicar la función del ATP como intermediario de energía del metabolismo
- Describir la función de los transportadores de electrones y de grupos.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias cl
El metabolismo - Conceptos de metabolismo y ruta metabólica. - Clasificación de los seres vivos según la fuente de carbono utilizada. - Los principios fundamentales de la termodinámica. - Las reacciones químicas del	1. Comprender el concepto de metabolismo como un conjunto integrado de la actividad química de la célula cuyo fin es transformar la materia y la energía obtenidas del exterior.	1.1. Distingue los tipos de células y los procesos anabólicos y catabólicos en función de las necesidades de intercambio de materia y energía con el medio, y realiza un esquema del ciclo energético de la célula.	CCL CMCCT
			CMCCT CD

<p>metabolismo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las reacciones exergónicas y endergónicas. Variación de energía libre.</li> <li>- Las reacciones de oxidación-reducción.</li> <li>- Clasificación de moléculas según su estado de oxidación.</li> <li>- Las características del catabolismo y del anabolismo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación del ciclo de energía entre el catabolismo y el anabolismo.</li> </ul> </li> <li>- Los intermediarios energéticos del metabolismo <ul style="list-style-type: none"> <li>- La transferencia de energía en el metabolismo celular.</li> <li>- Representación del ciclo del ATP.</li> <li>- Intervención de las coenzimas en las reacciones de oxidación-reducción, como NAD, NADP, FMN y FAD.</li> </ul> </li> </ul>	<p>2. Identificar los principales intermediarios transportadores del metabolismo y comprender su función biológica.</p>	<p>2.1. Explica la función del ATP como intermediario universal de energía libre, la del NAD como intermediario en la transferencia de electrones, y la del CoA como intermediario de grupos químicos activados.</p>	<p>CAA</p> <p>CCL</p> <p>CMCCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p>
---	---	--	---

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo que se podría dedicar a esta unidad sería de 2 sesiones.

## Unidad 11: EL CATABOLISMO

### Objetivos

- Entender el catabolismo como el conjunto de procesos destinados a suministrar a la célula todo lo necesario para la biosíntesis y el crecimiento celular: precursores metabólicos, energía en forma de ATP y poder reductor.
- Conocer las rutas catabólicas fundamentales de los glúcidos.
- Describir conceptos energéticos básicos implicados en la obtención de ATP y relacionarlos con los conceptos de oxidación- reducción.
- Diferenciar las dos formas de obtención de ATP en las rutas catabólicas: fosforilación a nivel de sustrato y fosforilación oxidativa.
- Describir el ciclo de Krebs, explicando las oxidaciones que tienen lugar en cada fase y su conexión con la fosforilación oxidativa.
- Resaltar la importancia del ciclo de Krebs en el conjunto del catabolismo.
- Exponer la hipótesis quimiosmótica de obtención de ATP, como base de la fosforilación oxidativa.
- Destacar la función clave de la mitocondria en la respiración, y relacionar su estructura y su función.
- Explicar el concepto de fermentación y aplicarlo a las fermentaciones de glúcidos, describiendo las fermentaciones láctica y alcohólica.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>El catabolismo</b> <b>El catabolismo de los glúcidos</b>	1. Comprender que las células deben tomar de su entorno materia y energía para poder vivir y reproducirse.	1.1. Define e interpreta los procesos catabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	CMCCT CAA

<b>Glucólisis</b>	2. Valorar la importancia de la glucólisis en el catabolismo de la glucosa.	2.1. Describe las diferentes etapas de la glucólisis y valora su rendimiento energético.	CCL CMCCT CAA
<b>La respiración aerobia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Formación del acetil-CoA.</li> <li>■ Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarboxílicos.</li> <li>■ Fosforilación oxidativa.</li> <li>■ Rendimiento energético de la respiración aerobia.</li> </ul>	3. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	3.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	CMCCT CAA CD
		3.2. Explica las etapas de la fosforilación oxidativa, describiendo el mecanismo de funcionamiento de las cadenas transportadoras de electrones de la mitocondria y su función en la obtención de ATP.	CMCCT CAA CD
<b>Las fermentaciones</b>	4. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	4.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.	CMCCT CD CSIEE
		4.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	CMCCT CD CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender;

**CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

. Siete sesiones para trabajar los contenidos y una más para la realización de la práctica de laboratorio serán adecuadas.

## Unidad 12: EL ANABOLISMO

### Objetivos

- Exponer algunas ideas básicas sobre la nutrición.
- Definir el anabolismo como el conjunto de procesos biosintéticos necesarios para producir los componentes celulares.
- Considerar los procesos biosintéticos, desde un aspecto termo- dinámico, como un tipo de reacciones bioquímicas que necesitan aporte energético y que, por tanto, no se dan nunca de forma espontánea.
- Describir el carácter reductor del anabolismo, y poner de manifiesto la necesidad de poder reductor para las reacciones anabólicas.
- Diferenciar las dos fases de la fotosíntesis: la fase luminosa y la fase oscura.
- Analizar las semejanzas y las diferencias entre la fosforilación oxidativa y la fotofosforilación.
- Estudiar el ciclo de Calvin como un proceso anabólico de los organismos autótrofos, que consiste en la biosíntesis de hexosas a partir de CO<sub>2</sub>.
- Analizar los factores que influyen en la fotosíntesis.
- Describir la quimiolitotrofia y los grupos más importantes de bacterias quimioautótrofas.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Tipos de nutrición</b>	1. Conocer los distintos tipos de nutrición y su relación con el anabolismo.	1.1. Conoce y diferencia las distintas formas de conseguir la materia y la energía necesarias	CMCCT CD

<b>El anabolismo</b>		para los procesos vitales.	CAA
<b>La fotosíntesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fase lumínica.</li> <li>■ Fase oscura.</li> <li>■ Resumen de la fotosíntesis.</li> <li>■ Síntesis de compuestos nitrogenados.</li> <li>■ Factores que influyen en la fotosíntesis.</li> </ul>	2. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis	2.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	CMCCT
	3. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	3.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCCT
	4. Diferenciar las fases lumínica y oscura, identificando las estructuras celulares en las que se lleva a cabo, los sustratos necesarios, los productos finales y el balance energético obtenido.	4.1. Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases fotosintéticas, destacando los procesos que tienen lugar.	CMCCT CAA CD CSIEE
		4.2. Conoce cuáles son las etapas más importantes del ciclo de Calvin y los factores que influyen en la fotosíntesis.	CMCCT CAA CD
<b>La quimiosíntesis</b>	5. Comprender el proceso de quimiosíntesis y compararlo con la fotosíntesis.	5.1. Explica la quimiosíntesis y conocer los organismos que la realizan.	CMCCT CD
	6. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	6.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	CMCCT CD

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## **Temporalización**

Es aconsejable dedicar seis sesiones al desarrollo de los conceptos teóricos y una a la realización de la práctica de laboratorio.

# 13: DIVISIÓN CELULAR

## Objetivos

- Comprender el significado de las distintas fases del ciclo celular y su control.
- Analizar los procesos que tienen lugar en cada una de las fases de la mitosis.
- Entender el papel del huso mitótico y los elementos microtubulares en el desarrollo de la mitosis.
- Analizar los acontecimientos que se producen durante la citocinesis en las células animales y vegetales.
- Reconocer las etapas de la profase de la primera división meiótica y su importancia para el intercambio de información genética entre cromosomas homólogos.
- Valorar las consecuencias de las dos divisiones meióticas.
- Comprender la relación entre la meiosis y la reproducción sexual.
- Entender cómo se genera la variabilidad genética en la reproducción sexual.
- Conocer los tipos de ciclos biológicos.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Ciclo celular</b>	1. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	1.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.	CCL CMCCT
	2. Comprender el control del ciclo celular.	2.1. Conoce los factores que intervienen en el control del ciclo celular.	CMCCT CD
<b>División mitótica</b> ■ Mitosis. ■ Citocinesis.	3. Conocer el concepto y los tipos de mitosis.	3.1. Reconoce la mitosis y sus tipos.	CCL CMCCT
	4. Desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de la mitosis.	4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCCT CD

		4.2. Reconoce los componentes y la función del huso mitótico.	CMCCT
	5. Identificar los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	5.1 Diferencia los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	CCL CMCCT
<b>División meiótica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Primera división meiótica.</li> <li>■ Segunda división meiótica.</li> <li>■ Meiosis y reproducción sexual.</li> <li>■ Ciclos biológicos.</li> </ul>	6. Comprender el concepto de meiosis y su importancia biológica.	6.1. Conoce el concepto y la importancia de la meiosis.	CMCCT CD
	7. Diferenciar las distintas fases de la meiosis.	7.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCCT CAA
		7.2. Distingue los procesos característicos de las diferentes etapas de la profase	CMCCT CAA
		7.3. Conoce las fases de la primera división meiótica.	CCL CMCCT
		7.4. Identifica las fases de la segunda división meiótica.	CMCCT
	8. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	8.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	CCL CMCCT CSIEE
	9. Conocer los tipos de ciclos biológicos.	9.1. Reconoce los diferentes tipos de ciclos biológicos.	CMCCT
		9.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis	CMCCT

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas cinco sesiones para el desarrollo de contenidos.

## Unidad 14: GENÉTICA CLÁSICA O MENDELIANA

### Objetivos

- Describir con claridad los experimentos de Mendel.
- Interpretar correctamente las leyes de Mendel.
- Enunciar la teoría cromosómica de la herencia.
- Comprender los conceptos de ligamiento y recombinación.
- Describir los principales mecanismos de determinación genética del sexo.
- Resolver correctamente problemas sencillos de genética mendeliana.
- Interpretar algunos casos de mendelismo complejo.
- Comprender las diferencias entre la transmisión de los caracteres autonómicos y los ligados al sexo.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la herencia ligada al sexo en algunos problemas sencillos.
- Interpretar árboles genealógicos familiares.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Terminología empleada en genética.</b> <b>Los experimentos de Mendel</b>	1. Definir correctamente los principales conceptos de la genética clásica.	1.1. Diferencia y explica los conceptos fundamentales de la genética clásica.	CMCCT CAA CD

<p><b>Formulación actual de las leyes de Mendel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Primera ley.</li> <li>■ Segunda ley.</li> <li>■ Tercera ley.</li> </ul> <p>Mendelismo complejo.</p>	<p>2. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.</p>	<p>2.1. Expone y responde adecuadamente a cuestiones relacionadas con las leyes de Mendel.</p>	<p>CCL CMCCT CD</p>
<p><b>Teoría cromosómica de la herencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ligamiento y recombinación.</li> </ul>	<p>3. Describir la teoría cromosómica de la herencia.</p>	<p>3.1. Explica las excepciones a la tercera ley de Mendel, basándose en la teoría cromosómica de la herencia y define con claridad ligamiento y recombinación.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSIEE</p>
<p><b>Determinación del sexo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisión del sexo en animales.</li> <li>■ Transmisión del sexo en plantas.</li> <li>■ Determinación no genética del sexo.</li> </ul>	<p>4. Hacer una clasificación complete de los diferentes mecanismos de determinación del sexo.</p>	<p>4.1. Enumera y describe los diferentes mecanismos de determinación del sexo.</p>	<p>CMCCT CAA</p>
<p><b>Herencia ligada al sexo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ligamiento con el cromosoma X.</li> <li>■ Ligamiento con el cromosoma Y.</li> </ul> <p><b>Herencia influida por el sexo</b></p>	<p>5. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres ligados al sexo.</p>	<p>5.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.</p>	<p>CCL CMCCT CD</p>

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

Sería conveniente dedicar cinco sesiones lectivas al desarrollo de los contenidos y dos a la realización de ejercicios.

# Unidad 15: GENÉTICA MOLECULAR I: REPLICACIÓN Y TRANSCRIPCIÓN DEL ADN

## Objetivos

- Comprender el funcionamiento del material genético.
- Enumerar los hitos principales en el descubrimiento del ADN como molécula portadora de la información genética.
- Conocer las diferencias existentes en la organización del material genético entre procariotas y eucariotas.
- Describir en qué consiste la expresión del mensaje genético a partir del dogma central de la biología molecular.
- Comprender la importancia del experimento de Meselson y Stahl en la demostración de la hipótesis de la replicación semiconservativa.
- Describir las diferentes etapas del proceso de replicación.
- Explicar el papel de las enzimas que intervienen en la replicación.
- Valorar la necesidad de corregir los errores producidos durante la replicación y conocer la forma en que esta acción se lleva a cabo.
- Señalar las diferencias existentes en la replicación entre células procariotas y eucariotas.
- Explicar el proceso de la transcripción y señalar las diferencias que presenta en las células procariotas y en las eucariotas.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>El ADN como molécula portadora de la información genética</b>	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su	CMCCT CAA

		importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	CD
<b>El dogma central de la biología molecular</b>	1. Comprender el dogma central de la Biología molecular.	1.1. Explica en qué consiste el dogma central de la Biología.	CMCCT
<b>Replicación del ADN</b> ■ Mecanismo de la replicación. ■ Corrección de errores.	2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Describe los experimentos que confirmaron la validez de la hipótesis semiconservativa.	CCL CMCCT CD
		2.2. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	CMCCT CD CAA
	3. Describir el proceso de corrección de errores postreplicativo.	3.1. Conoce como se lleva a cabo el proceso de corrección de errores.	CCL CMCCT CAA
<b>Transcripción</b> ■ Transcripción en células procariotas. ■ Transcripción en células eucariotas.	2. Elaborar e interpretar esquemas de la transcripción.	2.1. Interpreta y explica esquemas de la transcripción.	CCL CMCCT CAA CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El desarrollo de los conceptos de la unidad, incluyendo la realización de las Técnicas de Trabajo e Investigación, se puede llevar a cabo en cuatro sesiones.

# Unidad 16: GENÉTICA MOLECULAR II: SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

## Objetivos

- Definir el concepto de código genético y comentar sus características.
- Describir el proceso de traducción en las células procariotas.
- Valorar la relación existente entre la secuencia de bases nitrogenadas del ARNm y la secuencia de aminoácidos de la proteína codificada.
- Comprender el papel que cada tipo de ARN desempeña en la biosíntesis de proteínas.
- Enumerar las peculiaridades del proceso de traducción en las células eucariotas.
- Valorar la necesidad de la regulación de la expresión génica.
- Describir el modelo del operón.
- Explicar los mecanismos de regulación de la expresión génica en eucariotas.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>El código genético</b>	3. Describir las características del código genético.	3.1. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	CMCCT CCL CAA
		3.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	CMCCT CCL CAA
<b>Traducción</b> ■ La traducción en	4. Establecer la relación del ADN con la síntesis de	4.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	CMCCT CCL

células eucariotas.	proteínas.	4.2. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de traducción.	CMCCT CCL CAA
	5. Determinar las características y funciones de los ARN	5.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	CMCCT CCL CAA
<b>Regulación de la expresión génica</b> ■ Regulación en procariotas. ■ Regulación en eucariotas	6. Justificar la necesidad de un proceso de regulación de la expresión génica y conocer la forma de realizarlo.	6.1. Explica el proceso de regulación en las células procariotas según el modelo del operón, describiendo los genes que participan en él y los sistemas inducible y represible.	CMCCT CCL CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

El tiempo necesario para el desarrollo de los contenidos será de cuatro sesiones.

## Unidad 17: MUTACIONES. EVOLUCIÓN, CÁNCER Y ENVEJECIMIENTO.

### Objetivos

- Definir el concepto de mutación.
- Clasificar las mutaciones según diversos criterios.
- Describir los distintos tipos de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas e indicar sus causas.

- Razonar sobre los efectos de los agentes mutagénicos físicos y químicos citando ejemplos de estos.
- Conocer la relación existente entre las mutaciones y el cáncer.
- Comprender y explicar la importancia de las mutaciones en los procesos evolutivos.
- Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
- Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Las mutaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mutaciones génicas o puntuales.</li> <li>■ Mutaciones cromosómicas.</li> <li>■ Mutaciones genómicas o numéricas.</li> </ul>	1. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos.	1.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
<b>Agentes mutagénicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Agentes mutagénicos físicos.</li> <li>■ Agentes mutagénicos químicos.</li> <li>■ Agentes mutagénicos biológicos.</li> </ul> <b>Mutaciones y cáncer</b>	2. Explicar las causas de las mutaciones, distinguiendo los principales agentes mutagénicos.	2.1. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	CCL CMCCT
	3. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	3.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	CCL CMCCT
<b>La evolución biológica</b> <b>Mutaciones y evolución</b>	4. Diferenciar distintas evidencias del proceso	4.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el	CMCCT CAA

<b>Pruebas de la evolución</b>	evolutivo.	hecho evolutivo.	
<b>Las teorías evolutivas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Darwinismo.</li> <li>■ Neodarwinismo: la teoría sintética.</li> <li>■ Otras teorías.</li> </ul>	5. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	5.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	CCL CMCCT CD CAA
	<b>La genética de las poblaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modelo de Hardy-Weinberg.</li> </ul>	6. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	6.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.
6.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.			CCL CMCCT CD CAA
<b>El resultado del proceso evolutivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La formación de nuevas especies.</li> <li>■ La biodiversidad.</li> </ul>	7. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	7.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	CAA CCL CSIEE
	8. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	8.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	CAA CCL CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## **Temporalización**

Dada la extensión de esta unidad, sería conveniente dedicarle, al menos, cuatro sesiones para el desarrollo de los contenidos.

# **Unidad 18: MICROORGANISMOS: CONCEPTO Y DIVERSIDAD**

## **Objetivos**

- Entender el concepto de microorganismo y los distintos grupos conocidos.
- Comprender las relaciones evolutivas entre los microorganismos y otros seres vivos.
- Describir las principales técnicas de manipulación de los microorganismos: cultivo, aislamiento, observación y esterilización.
- Conocer las bacterias y sus características metabólicas y genéticas.
- Enumerar las características estructurales de las células procariotas.
- Explicar la estructura y la función celular de las paredes celulares en las células procariotas.
- Comprender la estructura y la composición del peptidoglicano de la pared bacteriana y diferenciar la estructura de la pared de las bacterias gram positivas y gram negativas.
- Explicar la localización del material genético en la célula procariota y las diferencias con la célula eucariota en cuanto a su composición y estructura.
- Describir los distintos tipos de apéndices externos y su función, especialmente en relación con el movimiento.
- Diferenciar los grupos protistas dentro del mundo microbiano y conocer sus principales características.
- Asimilar las características de organización de los hongos y sus mecanismos de reproducción.
- Conocer diferentes grupos de hongos.
- Conocer la estructura y composición de los virus.
- Comprender las distintas etapas del ciclo lítico y los mecanismos de entrada, replicación de los componentes virales y salida del hospedador.
- Diferenciar entre los ciclos lítico y lisogénico en virus bacterianos.
- Comprender los distintos tipos de infección de virus animales y vegetales en las células hospedadoras.

- Conocer la existencia de partículas infectivas más simples que los virus: viroides y priones.
- Contrastar las teorías propuestas sobre el origen de los virus.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Evolución histórica de la microbiología</b> ■ Controversia sobre la generación espontánea. ■ Desarrollo de la	1. Conocer la evolución histórica de la microbiología.	1.1. Conoce el principio histórico de la microbiología.	CCL CMCCT CAA
		1.2. Discute la controversia de la generación espontánea.	CCL CMCCT
<b>Diversidad microbiana y metodología de estudio</b> ■ Relación de los microorganismos con otros seres vivos. ■ Métodos de estudio de los microorganismos. ■ Procariotas. ■ Protistas. ■ Hongos.	2. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	2.1. Conoce las relaciones evolutivas de los microorganismos con otros seres vivos.	CMCCT CAA
		2.2. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	CMCCT
	3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	CMCCT
	4. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	4.1. Conoce las características generales de los procariota e identifica	CAA CCL
4.2. Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas		CCA CCL	
4.3. Analiza la estructura y composición de los hongos, relacionándolas con su		CCL CAA	

<b>La pared celular procariota</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Composición y estructura de la pared.</li> <li>■ Función de la pared</li> </ul>	2. Distinguir los tipos de pared celular.	2.1. Reconoce los componentes y la estructura de la pared celular de bacterias gram positivas y gram negativas.	CCL CMCCT
	3. Comprender la función de la pared celular procariota.	3.1. Conoce funciones de la pared procariota.	CMCCT CD
<b>Las envueltas externas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función de las envueltas externas</li> </ul>	4. Conocer los tipos de envueltas externas y su función.	4.1. Reconoce las envueltas externas y su función.	CMCCT CAA
<b>El citoplasma</b>	5. Enumerar las diferencias entre los ribosomas e inclusiones procariotas.	5.1. Diferencia los ribosomas e inclusiones de células procariotas.	CMCCT
<b>El nucleoide</b>	6. Conocer los componentes del nucleoide.	6.1. Conoce los componentes del nucleoide y su estructura.	CCL CMCCT CD
<b>Apéndices externos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flagelos.</li> <li>■ Fimbrias y pelos.</li> </ul>	7. Conocer la estructura, composición y distribución de los flagelos en procariotas.	7.1. Relaciona la estructura y composición de los flagelos con su función.	CMCCT CAA CSIEE
	8. Distinguir la estructura y función de fimbrias y pelos.	8.1. Reconoce los diferentes tipos apéndices externos no implicados en el movimiento.	CCL CMCCT
<b>Los virus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estructura y composición de los virus.</li> <li>■ Ciclo de multiplicación vírica.</li> <li>■ Virus de procariotas.</li> </ul>	5. Conocer la estructura y composición de los virus.	5.1. Define los virus y conoce su estructura y composición.	CAA CCL
		5.2. Identifica las diferentes etapas de la multiplicación viral.	CCL CAA
		5.3. Conoce los bacteriófagos y distingue en ellos los ciclos lítico y lisogénico.	CCL CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Virus de animales y vegetales.</li> <li>■ Partículas subvirales: viroides y priones.</li> <li>■ Origen de los virus.</li> <li>■ Métodos de estudio de los virus.</li> </ul>	5.4. Reconoce los tipos de infección producida por los virus animales y vegetales, así como la relación de los virus con el cáncer.	CCL CAA
	5.5. Conoce la naturaleza de viroides y priones.	CCL CAA
	5.6. Propone diferentes teorías sobre el origen de los virus.	CCL CAA
	5.7. Identifica diferentes técnicas de estudio de los virus.	CCL CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad, podría establecerse en unas cuatro sesiones.

## Unidad 19: MICROORGANISMOS. ECOLOGÍA Y SANIDAD

### Objetivos

- Conocer la participación de los microorganismos en el ciclo de la materia y la energía y los componentes de las cadenas tróficas.
- Valorar la incidencia de los microorganismos en el ciclo del carbono, tanto en la fase aeróbica como en la anaeróbica.
- Establecer los grupos de microorganismos que participan en el ciclo del nitrógeno y del azufre, particularmente aquellos cuyas actividades son únicas entre los seres vivos.
- Determinar las consecuencias de la contaminación sobre el eco sistema equilibrado.
- Comprender los conceptos de parásito, patógeno, patogenicidad, virulencia e infección.

- Diferenciar entre microbiota normal y patológica.
- Establecer los modos de transmisión y los mecanismos de entrada de los microorganismos patógenos en el hospedador.
- Conocer los distintos mecanismos de patogenicidad de los microorganismos y su importancia para el desarrollo de la enfermedad.
- Distinguir las enfermedades esporádicas de las epidemias o pandemias y conocer diferentes tipos de enfermedades producidas por microorganismos.
- Conocer la naturaleza y la aplicación de distintos agentes quimioterapéuticos, especialmente los antibióticos.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Microorganismos y medio ambiente</b> ■ Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. ■ Control ambiental: el ecosistema equilibrado.	1. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	1.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CCL CMCCT CAA
		1.2. Conoce los efectos de la contaminación y las medidas de control ambiental.	CCL CMCCT CAA
<b>Los microorganismos como agentes beneficiosos o perjudiciales para la salud</b> ■ Microbiota normal. ■ Los microorganismos como agentes patógenos.	2. Conocer los aspectos positivos y negativos de los microorganismos respecto a la salud.	2.1. Comprende el concepto de microbiota normal del organismo.	CCL CMCCT CD
		2.2. Identifica los mecanismos de entrada en el hospedador de los microorganismos patógenos, y los factores que influyen en su virulencia.	CMCCT CSC

<b>Enfermedades producidas por microorganismos</b>  ■ Control de las enfermedades producidas por microorganismos.  ■ Análogos de factores de crecimiento: Sulfamidas.  ■ Antibióticos.  ■ Antivirales.  ■ Antifúngicos y antiparasitarios.  ■ Resistencia a agentes	3. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	3.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	CCL CMCT CD CAA
		3.2. Identifica distintos tipos de agentes quimioterapéuticos y sus mecanismos de acción.	CCL CMCT CAA CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas tres sesiones.

## Unidad 20: BIOTECNOLOGÍA

### Objetivos

- Definir el término biotecnología y sus tipos.
- Comprender la evolución histórica del concepto de biotecnología.
- Describir las bases y fundamentos de la tecnología del ADN recombinante.
- Describir la clonación de genes en bacterias y en células eucariotas.
- Conocer las principales técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos.
- Explicar la técnica de la PCR y sus aplicaciones.

- Reconocer algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética en diferentes campos.
- Explicar la importancia de los microorganismos en las biotecnologías tradicionales.
- Describir la metodología tradicional en las industrias biotecnológicas del sector alimentario y farmacéutico.
- Analizar la importancia de la biotecnología y de las actividades microbianas en la conservación del medio ambiente mediante los procesos de reciclaje, biorremediación y eliminación de residuos urbanos e industriales.
- Describir diferentes tipos de industrias que utilizan seres vivos como agentes activos de la producción.
- Conocer y comparar los distintos tipos de seres vivos y las diferentes metodologías tradicionales utilizadas habitualmente en las industrias farmacéuticas, químicas y agropecuarias.
- Exponer las diversas vías de aprovechamiento de las actividades microbianas en el contexto de la conservación del medio ambiente.
- Apreciar los enormes beneficios que la Humanidad ha obtenido empleando seres vivos, en ocasiones de forma empírica, en procesos artesanales o industriales.
- Valorar los beneficios que los microorganismos pueden aportar para la conservación del medio ambiente.
- Exponer brevemente los objetivos y logros del Proyecto Genoma Humano.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
<b>Concepto y tipos de biotecnología</b>	1. Comprender el concepto y enumerar los tipos de biotecnología.	1.1. Comprende el término de biotecnología e identifica los tipos.	CAA CCL CMCCT
<b>Técnicas de manipulación del ADN</b>	1. Analizar la importancia de la PCR.	1.1. Comprende la importancia de la PCR.	CMCCT CD
■ Hibridación de ácidos nucleicos.	2. Conocer los métodos de secuenciación.	2.1. Diferencia entre los métodos de secuenciación.	CMCCT CD

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reacción en cadena de la polimerasa.</li> <li>■ Métodos de secuenciación del ADN.</li> <li>■ Proyecto Genoma Humano.</li> </ul>	<p>3. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.</p>	<p>3.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética, valorando sus implicaciones éticas y sociales.</p>	<p>CMCCT CSC</p>
<p><b>Mutagénesis dirigida</b></p>	<p>4. Explicar el concepto de mutagénesis dirigida.</p>	<p>4.1. Conoce las aplicaciones de la mutagénesis dirigida.</p>	<p>CMCCT CD</p>
<p><b>Tecnología del ADN recombinante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Generación de fragmentos de ADN. Endonucleasas de restrcción.</li> <li>■ Unión del ADN recombinante a vectores de clonación.</li> <li>■ Introducción en un organismo hospedador.</li> <li>■ Selección de las células clonadas v</li> </ul>	<p>5. Conocer los principios de las tecnologías del ADN recombinante.</p>	<p>5.1. Explica las diferentes fases de clonación del ADN.</p>	<p>CCL, CMCCT CD CAA CSC</p>
<p>Aplicaciones. Ingeniería genética y biotecnología.</p>	<p>6. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.</p>	<p>6.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSC</p>
<p><b>Microbiología Industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Industrias alimentarias. Pasteurización</li> </ul>	<p>2. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica.</p>	<p>2.1. Entiende el papel de los microorganismos en la fabricación de los productos alimentarios: vino, cerveza, vinagre y lácteos.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Industrias químicas.</li> <li>■ Industrias farmacéuticas.</li> <li>■ Producción microbiana de enzimas.</li> </ul>	3. Reconocer algunas industrias químicas y farmacéuticas.	3.1. Comprende los conceptos relacionados con las industrias químicas y farmacéuticas.	CCL CMCCT
	4. Identificar enzimas de origen microbiano fabricadas industrialmente.	4.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	CMCCT CSC
<b>Biotecnología aplicada a la agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plantas transgénicas.</li> <li>■ Producción de biofertilizantes.</li> <li>■ Producción de insecticidas biológicos.</li> </ul>	5. Analizar estrategias microbianas en la producción de plantas transgénicas, biofertilizantes e insecticidas biológicos.	5.1. Comprende las ventajas del uso de las técnicas biotecnológicas aplicadas a la agricultura.	CMCCT CD CAA CSC
<b>Biotecnología ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Biorremediación.</li> <li>■ Eliminación de residuos.</li> <li>■ Microbiología y obtención de recursos.</li> </ul>	6. Conocer estrategias microbianas para el cuidado del medioambiente.	6.1. Valora las aplicaciones de la biotecnología en biorremediación, para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para desarrollar esta unidad podría establecerse en unas cuatro sesiones.

## Unidad 21: EL SISTEMA INMUNITARIO Y LA INMUNIDAD

## **Objetivos**

- Comprender los conceptos de antígeno e inmunidad.
- Explicar los diferentes tipos de defensas inmunitarias del organismo.
- Enumerar las barreras pasivas.
- Describir las defensas inespecíficas, estableciendo la relación entre ellas y con las específicas.
- Conocer el papel fundamental de los fagocitos en las defensas inespecíficas.
- Clasificar los distintos grupos de linfocitos.
- Conocer los órganos linfoides.
- Comprender el mecanismo de acción de la inmunidad específica, tanto humoral como celular.
- Razonar los procesos de inmunocompetencia e inmunotolerancia.
- Explicar el fenómeno de la memoria inmunológica.
- Describir la estructura de los anticuerpos y los diversos tipos existentes.
- Enumerar las funciones de los anticuerpos.
- Explicar el mecanismo de la inmunidad celular.
- Conocer la existencia de linfocinas.
- Comprender la interrelación de los procesos inmunitarios.
- Clasificar los distintos tipos de inmunidad.
- Caracterizar y diferenciar inmunización pasiva y activa.
- Conocer los diferentes tipos de vacunas.
- Identificar las distintas alteraciones del sistema inmunitario.
- Comprender la epidemiología del sida.
- Enunciar los factores y las conductas de riesgo en la infección por VIH.
- Describir las diferentes clases de hipersensibilidad.
- Citar algunas enfermedades autoinmunitarias e inmunodeficiencias congénitas.
- Comprender los procesos inmunitarios que intervienen en el rechazo de los órganos trasplantados.
- Establecer las relaciones existentes entre el sistema inmunitario y el desarrollo de tumores.

## **Programación de la unidad**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
<b>Antígenos</b>	1. Definir antígeno y identificar la estructura de los anticuerpos.	1.1. Explica y compara términos.	CCL CMCCT
<b>El sistema inmunitario</b> <b>Las defensas del organismo</b>	2. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	2.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	CCL CMCCT CD CAA
<b>Defensas inespecíficas</b> ■ La inflamación. ■ Los fagocitos. ■ El complement. ■ El interferon.	3. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica, diferenciando sus células respectivas.	3.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
<b>Defensas específicas</b> ■ Linfocitos. ■ Órganos linfoides. ■ Mecanismo de acción de la inmunidad específica. ■ Inmunidad humoral. ■ Inmunidad celular.	4. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica, diferenciando sus células respectivas.	4.1. Explica la acción de los linfocitos.	CCL CMCCT
		4.3. Esquematiza la acción de los linfocitos T, B y no-B no-T.	CMCCT
	5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas.	CMCCT
		5.2. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo y reconoce la estructura y composición	CMCCT

	6. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	6.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria	CMCCT
<b>Tolerancia inmune</b>	7. Exponer en que consiste la teoría de la selección clonal.	7.1. Entiende cómo se produce la tolerancia inmune.	CMCCT
<b>Tipos de inmunidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inmunización pasiva.</li> <li>■ Inmunización activa.</li> </ul> Vacunación	1. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	1.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
<b>Alteraciones del sistema inmunitario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deficiencias inmunitarias.</li> <li>■ La hipersensibilidad.</li> <li>■ Enfermedades Autoinmunitarias.</li> </ul>	2. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	2.1. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.	CCL CMCCT
	3. Diferenciar los diferentes tipos de hipersensibilidad.	3.1. Describe adecuadamente el mecanismo de aparición de las alergias.	CCL CMCCT CD
	4. Definir enfermedad autoinmunitaria y proponer ejemplos.	4.1. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.	CCL CMCCT CAA
		4.2. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	CCL CMCCT CAA

<b>Importancia del sistema inmunitario en los trasplantes de órganos</b>  Reflexión ética sobre la donación de órganos	5. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	5.1. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	CMCCT CAA
		5.2. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órgano.	CMCCT CAA
		5.3. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología para la producción de anticuerpos monoclonales.	CMCCT CAA
<b>Papel de los fenómenos inmunitarios en el cáncer</b>	6. Enumerar las posibles causas inmunitarias implicadas en la aparición de tumores.	6.1. Explica el papel del sistema inmunitario en el desarrollo de tumores.	CMCCT CD CAA

**CCL:** Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

## Temporalización

Sería conveniente dedicar a esta unidad seis sesiones de clase.

**PROGRAMACIÓN DE  
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL  
MEDIO AMBIENTE  
SEGUNDO CURSO DE  
BACHILLERATO.**

# **1. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de los contenidos en el presente proyecto de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de 2.º de Bachillerato sigue las directrices establecidas en la actualidad por las administraciones educativas. Los contenidos se adaptan a las capacidades del alumnado, y la profundidad con la que se han tratado permite desarrollarlos en su totalidad durante el curso académico.

La necesidad de contar en el currículo de Bachillerato con una disciplina científica de carácter interdisciplinar y sistémico, surge tras el desarrollo de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992. Con esta materia se pretende que el alumnado incorpore a su bagaje los conocimientos sobre los grandes problemas ambientales que acarrea el desarrollo humano, junto a la necesaria reflexión científica sobre ellos, adquiriendo con ello una nueva estructura conceptual integradora de las aportaciones de otras materias hacia el conocimiento del medio ambiente; y sobre todo, poder inculcar a los alumnos y a las alumnas la idea de un desarrollo humano sostenible, respetuoso con el medio y los valores ecológicos de nuestro planeta, con la consiguiente rentabilidad social y humana para las futuras generaciones.

## **2. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

TEMA 1: EL MEDIO AMBIENTE

TEMA 2 LA ATMÓSFERA, EL TIEMPO Y EL CLIMA

TEMA 3: CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

TEMA 4: LA HIDROSFERA

TEMA 5: LOS IMPACTOS SOBRE LA HIDROSFERA

TEMA 6: LA GEOSFERA I: LA DINÁMICA INTERNA

TEMA 7: LA GEOSFERA II: EL RELIEVE RESULTADO DE LA DINÁMICA TERRESTRE

TEMA 8: EL SISTEMA LITORAL

TEMA 9: EL PAISAJE

TEMA 10: LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA Y SUS RESERVAS

TEMA 11: ENERGÍA Y MATERIA EN EL ECOSISTEMA

TEMA 12: EL ECOSISTEMA EN EL TIEMPO

TEMA 13: RECURSO DE LA BIOSFERA

TEMA 14: RECURSOS RELACIONADOS CON LA BIOMASA

TEMA 15: PRINCIPALES PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES. DESARROLLO SOSTENIBLE

TEMA 16: EL PROBLEMA DE LOS RECURSOS, LOS RESIDUOS

TEMA 17: LA GESTIÓN AMBIENTAL.

### **TEMA 1: EL MEDIO AMBIENTE**

---

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, y analizar la interdependencia de sus elementos.
- Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.

- Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.
- Identificar los principales instrumentos de información ambiental

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El medio ambiente.</li> <li>- La teoría de sistemas.</li> <li>- Modelos y tipos de sistemas.</li> <li>- Complejidad, entropía y homeostasis.</li> <li>- El medio ambiente como sistema.</li> <li>- Los recursos del planeta.</li> <li>- Los impactos y riesgos ambientales.</li> <li>- Fuentes de información ambiental: los SIG, el GPS y la teledetección.</li> <li>- Imágenes como fuente de datos: Satélites meteorológicos, la fotografía aérea y la radiometría.</li> </ul>	1. Definir los conceptos de medio ambiente y sistema.	1.1. Define los términos medio ambiente y sistema.	CMCT CCL
	2. Comprender la necesidad de construir modelos para explicarnos la realidad y realizar simulaciones para predecir acontecimientos.	2.1. Explica en qué consisten los modelos, poniendo ejemplos y justifica su utilidad para comprender el funcionamiento de nuestro planeta.	CMCT CCL CAA
	3. Explicar en qué consiste un sistema cerrado, un sistema abierto y un sistema cibernético, citando ejemplos de cada uno de ellos.	3.1. Cita ejemplos de sistemas sencillos, señalando las propiedades emergentes que surgen al considerar el conjunto de componentes como un sistema.	CMCT CCL SIEP
		3.2. Explica las diferencias entre sistemas abiertos y sistemas cibernéticos, enfatizando en el concepto de retroalimentación negativa.	CMCT CCL CAA
	4. Entender el planeta Tierra como un gran sistema abierto integrado por varios subsistemas que interactúan entre sí,	4.1. Describe la Tierra como un subsistema abierto, señalando cuáles son los subsistemas que lo integran, las	CMCT CAA SIEP

	comprendiendo la interdependencia absoluta entre los elementos vivos y no vivos.	interacciones fundamentales entre ellos y los posibles desequilibrios que se derivan de las alteraciones que experimentan.	
	5. Clasificar y describir los recursos del planeta.	5.1. Clasifica y describe los recursos del planeta.	CMCT CCL CAA
	6. Conocer el significado de los términos impacto y riesgo.	6.1. Define los conceptos de impacto ambiental y riesgo ambiental.	CMCT CCL
	7. Describir las fuentes de información ambiental: sistemas de información geográfica (SIG), el GPS y teledetección.	7.1. Explica en qué se basan las fuentes de información ambiental.	CMCT CCL CAA
		7.2. Describe, a través de casos prácticos, las principales aplicaciones de las fuentes de información ambiental.	CMCT CCL CAA
	8. Conocer la utilidad del análisis de imágenes para obtener datos de interés medioambiental.	8.1. Comprende cómo se interpretan los diferentes elementos de un fotograma de una fotografía aérea.	CMCT CD
		8.2. Interpreta algunas imágenes obtenidas mediante radiometría.	CMCT CD
	9. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de	9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y	CAA CCL CSYC SIEP

	respeto y colaboración al trabajar en grupo.	participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	
	10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	10.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		10.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP CCL CAA
	11. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	11.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** seis sesiones.

# TEMA 2 LA ATMÓSFERA, EL TIEMPO Y EL CLIMA

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer la composición, la estructura y la dinámica de la atmósfera y explicar su importancia reguladora en los climas y en el equilibrio global del planeta.
2. Desarrollar los conceptos de clima y tiempo atmosférico y esquematizar las características de los distintos tipos de climas.
3. Describir las características de los distintos climas españoles.
4. Conocer los recursos energéticos relacionados con la atmósfera y describir las ventajas e inconvenientes del uso de la energía solar y eólica.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Composición y estructura de la atmósfera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los gases atmosféricos.</li> <li>- Estructura de la atmósfera.</li> <li>- La atmósfera y el origen de la energía externa.</li> </ul> <p><b>El clima y el tiempo atmosférico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La presión atmosférica.</li> <li>- Gradientes verticales e inversión térmica.</li> <li>- La regulación de la temperatura de la atmósfera.</li> <li>- Nubes y precipitaciones.</li> <li>- Fenómenos violentos de la atmósfera.</li> </ul> <p><b>El clima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El clima de la Península.</li> <li>- Los climogramas.</li> </ul>	1. Identificar los efectos de la radiación solar en las capas fluidas.	1.1. Valora la radiación solar como recurso energético.	CCL, CMCT, CAA
		1.2. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima.	CMCT
		1.3. Explica la relación entre la radiación solar y la geodinámica externa.	CMCT, SIEP
	2. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima.	2.1. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y dinámica.	CCL, CMCT
		2.2. Explica la dinámica de la atmósfera y sus consecuencias en el clima.	CCL, CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>- El clima de las islas Canarias (el efecto Föhn en Canarias).</li> <li>- Interpretación de mapas meteorológicos.</li> </ul> <p><b>Recursos energéticos de la atmósfera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía solar como recurso.</li> <li>- La energía eólica como recurso.</li> </ul> <p><b>El aprovechamiento de la energía eólica en España.</b></p>	3. Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica.	3.1. Relaciona los componentes de la atmósfera con su procedencia.	CMCT, CD
		3.2. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.	CCL, CMCT
	4. Explicar la formación de precipitaciones relacionándolo con los movimientos de masas de aire.	4.1. Relaciona la circulación de masas de aire con los tipos de precipitaciones.	CMCT, SIEP, CD
		4.2. Interpreta mapas meteorológicos.	CCL, CMCT
	5. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.	5.1. Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.	CCL, CMCT, CSYC
		5.2. Propone medidas para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.	CMCT, CSYC
	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC SIEP
	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC

	interpretando sus resultados.	7.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CMCT CD

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** seis sesiones.

# TEMA 3: CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Indicar las fuentes, sustancias y formas de energía causantes de la contaminación atmosférica.
2. Describir el origen de los principales contaminantes del aire y sus efectos sobre el entorno y las personas.
3. Explicar la causa, las consecuencias y las soluciones, en la problemática de la contaminación debida a ondas.
4. Valorar la importancia de la conservación de la pureza del aire y los efectos de su contaminación y el ruido sobre la salud humana.
5. Explicar la causa, las consecuencias y las soluciones, en relación con la lluvia ácida y el agujero de ozono.
6. Razonar la importancia del efecto invernadero y su relación con el cambio climático y detallar las medidas que se están tomando, a nivel global, contra este problema.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>La contaminación de la atmósfera:</b> - Las causas de la contaminación. - El estudio de la contaminación. - Sistemas de control de la calidad del aire. <b>Las sustancias contaminantes del aire:</b> - Principales sustancias contaminantes. - Dinámica de las sustancias contaminantes del aire.	1. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias.	1.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen.	CCL, CMCT
	2. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación	2.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación	CCL, CMCT

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Influencia de las condiciones atmosféricas en los efectos de los contaminantes.</li> <li>- Efectos de las sustancias contaminantes.</li> <li>- Nieblas contaminantes y esmog.</li> <li>- Prevención y corrección de la contaminación por sustancias.</li> </ul> <p><b>La contaminación debida a ondas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La contaminación acústica.</li> <li>- La contaminación lumínica.</li> <li>- Las ondas electromagnéticas.</li> </ul> <p><b>La lluvia ácida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las causas de la lluvia ácida.</li> <li>- Los efectos de la lluvia ácida.</li> </ul> <p><b>La destrucción de la capa de ozono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de la destrucción de la capa de ozono.</li> <li>- Contaminantes que destruyen el ozono.</li> <li>- Vigilancia de la capa de ozono.</li> </ul> <p><b>El cambio climático:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El cambio climático por aumento del efecto invernadero.</li> <li>- El cambio climático actual y sus consecuencias.</li> <li>- La lucha contra el cambio climático: la</li> </ul>	atmosférica y del efecto invernadero.	atmosférica y el efecto invernadero.	
	3. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos.	3.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.	CMCT, CAA
		3.2. Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica.	CMCT
	4. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.	4.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire..	CCL, CMCT
		4.2. Distingue el origen y los efectos del ozono troposférico y estratosférico.	CMCT, CAA, CSYC
	5. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen.	5.1. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución.	CCL, CMCT, SIEP
		5.2. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.	CMCT, CD
	6. Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.	6.1. Valora el efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.	CMCT, CSYC
		6.2. Comprende y explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.	CMCT, CAA
	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas	CAA, CCL, CSYC,

reducción y captura del CO <sub>2</sub> . - Las consecuencias del cambio climático. - La Cumbre de París.	desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	SIEP
	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		8.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC	

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** ocho sesiones.

# TEMA 4: HIDROSFERA

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer la distribución y dinámica de la hidrosfera (océanos y aguas continentales) y su importancia en el planeta como regulador climático.
2. Enumerar y describir las características de los diferentes tipos de aguas continentales.
3. Analizar la importancia del agua como recurso, indicar sus usos y las consecuencias de su falta por sequía.
4. Describir las características generales del agua oceánica, su dinámica global y relacionarlas con la dinámica atmosférica y el clima.
5. Señalar las ventajas y desventajas del aprovechamiento energético de las aguas marinas y continentales.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>La hidrosfera. Las masas de agua:</b> - Distribución del agua en la biosfera. - La hidrosfera como regulador climático. - La dinámica de la hidrosfera. El ciclo hidrológico. <b>Aguas continentales:</b> - Los ríos. - Los glaciares. - Las aguas subterráneas. Tipos de acuíferos. - Los lagos. - Los humedales. - El balance hídrico y su cálculo. <b>El agua como recurso:</b>	1. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático.	1.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático.	CCL, CMCT, CAA
		1.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.	CCL, CD
	2. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua).	2.1. Explica la relación entre las corrientes oceánicas y fenómenos como «El Niño» y los huracanes, entre otros.	CCL, CMCT, CAA, CD, CSYC
		2.2. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima.	CCL, CMCT,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos de agua naturales.</li> <li>- El año hidrológico.</li> <li>- El uso del agua.</li> <li>- La sequía.</li> <li>- La sequía en España.</li> </ul> <p><b>Las aguas marinas, el océano:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica oceánica.</li> <li>- El fenómeno del «El Niño».</li> </ul> <p><b>La energía del mar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía de los océanos.</li> </ul> <p><b>La energía hidráulica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué es la energía hidráulica.</li> <li>- Aprovechamiento de la energía hidráulica.</li> <li>- Ventajas e inconvenientes de la centrales con embalse y fluyentes.</li> </ul>			CAA
	3. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	3.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		4.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	5. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	5.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** ocho sesiones.

## **TEMA 5: LOS IMPACTOS SOBRE LA HIDROSFERA**

---

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Señalar los impactos ambientales de origen antrópico producidos sobre la hidrosfera.
2. Conocer y comprender la importancia, origen, tipos y efectos generales de la contaminación y otros tipos de impactos en los recursos hídricos, su fragilidad y la necesidad de su conservación.
3. Conocer los indicadores de calidad del agua para valorar su estado y calidad.
4. Describir las fases de potabilización del agua y el tratamiento de depuración de aguas residuales urbanas en una EDAR.
5. Razonar la necesidad de gestionar el uso del agua y conocer la legislación española al respecto.
6. Ser consciente de la necesidad de regular la demanda y fomentar medidas de ahorro, tanto generales como individuales.
7. Reconocer la necesidad de una gestión eficiente del agua.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>La contaminación del agua:</b> - Las causas de la contaminación. - Tipos de contaminación del agua. - Tipos de contaminantes del agua. <b>Efectos generales de la contaminación del agua:</b> - Contaminación de las aguas fluviales. - Demanda biológica de oxígeno. - Autodepuración de las corrientes fluviales. - Contaminación de las aguas subterráneas. - Los purines.	1. Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen.	1.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.	CCL, CMCT, CD
		1.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos.	CMCT, CAA
	2. Conocer los indicadores de calidad del agua.	2.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua.	CCL, CMCT
		3. Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas	3.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas valorando las consecuencias del mismo.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación de los mares y océanos.</li> <li>- Eliminación de las mareas negras.</li> <li>- Contaminación de las aguas estancadas: la eutrofización.</li> </ul> <p><b>Otros impactos sobre la hidrosfera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las obras públicas.</li> <li>- La sobreexplotación de los acuíferos.</li> </ul> <p><b>Depuración y potabilización del agua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de tratamiento y depuración de las aguas residuales urbanas.</li> <li>- Tratamiento del agua de consumo.</li> <li>- Sistema de depuración más usual de una EDAR.</li> </ul> <p><b>La calidad del agua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parámetros indicadores de calidad del agua.</li> <li>- Indicadores biológicos de contaminación.</li> <li>- Control y protección de la calidad del agua en España.</li> <li>- La gestión del agua.</li> <li>- La gestión de la demanda.</li> <li>- La desalación del agua marina.</li> </ul>	que la eviten o disminuyan.	3.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua.	CCL, CMCT, CAA
	4. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales.	4.1. Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR.	CCL, CMCT, CD
	5. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	5.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	6. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	6.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		6.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	7. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	7.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** ocho sesiones.

# TEMA 6: LA GEOSFERA I: LA DINÁMICA INTERNA

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Explicar la estructura y composición de la geosfera.
2. Conocer la teoría de la tectónica de placas y explicar según ella las características generales de la dinámica litosférica.
3. Explicar el origen de la energía interna de la Tierra y la utilización de la energía geotérmica como recurso.
4. Interpretar el origen de los terremotos y los procesos magmáticos, en relación con la dinámica litosférica.
5. Describir las características de los volcanes y señalar los tipos de erupciones y productos volcánicos.
6. Conocer la importancia para la población de los riesgos sísmicos y volcánicos, y describir su peligrosidad y medidas de predicción y prevención.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>La geosfera: estructura y composición:</b> - La estructura de la geosfera. - La formación de la Tierra. - El estudio del interior terrestre. - Discontinuidades sísmicas. - La energía interna: origen e interacciones. - Calor interno y estructura de la geosfera. - La distribución del calor interno y la dinámica de la geosfera.	1. Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos.	1.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y su relación con los riesgos geológicos.	CCL, CMCT, CAA
	2. Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos.	2.1. Explica el origen y los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	3. Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.	3.1. Conoce los métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de la dinámica del interior de la Tierra.</li> <li>- La energía geotérmica como recurso.</li> <li>- Riesgos geológicos y energía.</li> </ul> <p><b>Los riesgos volcánicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La peligrosidad de los volcanes.</li> <li>- La prevención de los riesgos volcánicos.</li> <li>- Los volcanes españoles y sus riesgos.</li> </ul> <p><b>Los terremotos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los terremotos y las ondas sísmicas.</li> <li>- Los sismogramas.</li> <li>- El estudio de los terremotos.</li> <li>- Los riesgos sísmicos.</li> <li>- Factores que aumentan el riesgo sísmico.</li> <li>- La predicción de terremotos.</li> </ul> <p><b>La prevención de los riesgos sísmicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos sísmicos en España.</li> </ul>		3.2. Relaciona los riesgos geológicos con los daños que producen.	CCL, CMCT, CEC
	4. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	4.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	5. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	5.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		5.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	6. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	6.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** seis sesiones.

# TEMA 7: LA GEOSFERA II: EL RELIEVE

## RESULTADO DE LA DINÁMICA TERRESTRE

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Justificar las formas del relieve como resultado de la interacción de las dinámicas interna y externa del planeta.
2. Clasificar y explicar la dinámica de los procesos geológicos exógenos (meteorización, procesos gravitacionales, periglacialismo, glacialismo, procesos fluviales, kársticos y eólicos) y describir las formas características de cada modelado resultante.
3. Explicar los riesgos asociados a los procesos exógenos: dinámica hidrosférica, procesos gravitacionales y características geológicas del subsuelo; e indicar sus causas y consecuencias.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>El relieve como resultado de la interacción de la geodinámica interna y externa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El modelado del relieve.</li> <li>- Los procesos geológicos externos.</li> </ul> <p><b>La meteorización:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los mecanismos de la meteorización.</li> <li>- La meteorización y la erosión.</li> </ul> <p><b>Los procesos gravitacionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de acción.</li> <li>- Acción geológica y modelado.</li> <li>- Clasificación de los procesos gravitacionales.</li> </ul>	1. Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa.	1.1. Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción de la dinámica interna y externa del planeta.	CMCT, CD, SIEP, CAA
	2. Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen.	2.1. Identifica los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, comprendiendo los factores que intervienen.	CCL, CMCT, CD, CSYC
		2.2. Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos.	CMCT, CAA, CD
	3. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de	3.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse,	CAA, CCL,

<p><b>Los procesos fluviales y kársticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los ríos y la dinámica fluvial.</li> <li>- El perfil de un río.</li> <li>- El tiempo de respuesta.</li> <li>- Parámetros físicos de las corrientes fluviales.</li> <li>- El modelado kárstico.</li> </ul> <p><b>Los riesgos asociados a los procesos exógenos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos asociados con la dinámica hidrosférica.</li> <li>- Inundaciones</li> <li>- Inundaciones en España.</li> <li>- Predicción de inundaciones.</li> <li>- Riesgos relacionados con procesos gravitacionales.</li> <li>- Riesgos por procesos gravitacionales en España.</li> <li>- Riesgos relacionados con las características geológicas del subsuelo.</li> <li>- Suelos expansivos y riesgos.</li> <li>- Diapirismo y consecuencias.</li> <li>- Riesgos asociados a las zonas kársticas.</li> </ul>	defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CSYC, SIEP
	4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
	5. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	4.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
		5.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** nueve sesiones.

# TEMA 8: EL SISTEMA LITORAL

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Reconocer los mecanismos del modelado en la interfase litoral, y describir las acciones geológicas propias y las formas del modelado resultantes.
2. Identificar las distintas formas del modelado litoral y señalar los mecanismos que las han originado.
3. Describir las características e importancia de los humedales costeros y ser consciente de la necesidad de su conservación.
4. Analizar las características de los manglares y los arrecifes de coral, su importancia ecológica y los impactos y amenazas que sufren.
5. Conocer las medidas de protección de los humedales en España y la importancia del convenio de Ramsar en su conservación.
6. Enumerar y describir los principales riesgos e impactos en el litoral y la influencia de las actividades humanas en su amplificación.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Los procesos litorales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los mecanismos del modelado litoral.</li><li>- Acciones geológicas propias del litoral.</li><li>- Formas del modelado litoral.</li></ul> <p><b>Los humedales costeros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definición de humedal según el convenio de Ramsar.</li><li>- Tipos de humedales costeros.</li><li>- Valores de los humedales costeros.</li><li>- La conservación de los humedales costeros en España.</li><li>- Los manglares.</li><li>- Características de los manglares.</li><li>- Tipos de manglares.</li></ul>	<p>1. Comprender las características del sistema litoral.</p>	<p>1.1. Conoce las características del sistema litoral.</p>	<p>CC</p> <p>CMCT, CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La desaparición de los manglares.</li> </ul> <p><b>Los arrecifes de coral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los arrecifes.</li> <li>- Tipos de arrecifes coralinos.</li> <li>- Factores abióticos que permiten la existencia de arrecifes.</li> <li>- Los arrecifes coralinos como recurso.</li> <li>- La destrucción de los arrecifes de coral.</li> </ul> <p><b>El sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.</b></p> <p><b>Riesgos e impactos en el litoral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos relacionados con los procesos litorales.</li> <li>- La ley de costas.</li> <li>- Actividades humanas y amplificación de riesgos en el litoral.</li> <li>- Problemas derivados de la ocupación masiva del litoral.</li> <li>- Principales causas del impacto ambiental en nuestras costas.</li> <li>- Riesgos derivados de los procesos litorales en España.</li> </ul>			
	<p>2. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros.</p>	<p>2.1. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CEC</p>
		<p>2.2. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p>

	3. Valorar la conservación de las zonas litorales por su elevado valor ecológico.	3.1. Establece la importancia de la conservación de las zonas litorales.	CCL, CMCT, CSYC
	4. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	4.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	5. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	5.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		5.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	6. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	6.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** ocho sesiones.

## TEMA 9: EL PAISAJE

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Explicar el concepto de paisaje desde el punto de vista de la ecología, como recurso natural y desde el punto de vista psicológico.
2. Identificar, describir y analizar los componentes y la dinámica del paisaje ecológico.
3. Describir las causas de las alteraciones en el paisaje y los tipos de medidas de corrección de las zonas deterioradas.
4. Desarrollar la capacidad de percepción ambiental multisensorial y potenciar los valores estéticos, emocionales y sentimentales del entorno.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>El paisaje. Definición y tipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de paisaje.</li> <li>- Tipos de paisajes.</li> <li>- Fenosistema y criptosistema.</li> </ul> <p><b>Componentes y dinámica del paisaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes del paisaje.</li> <li>- Elementos del paisaje ecológico.</li> <li>- El paisaje, un recurso natural.</li> </ul> <p><b>Las alteraciones del paisaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas de la alteración del paisaje.</li> <li>- Los impactos en el paisaje.</li> </ul>	1. Valorar la repercusión de la acción humana en los ecosistemas.	1.1. Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. Evalúa la fragilidad del paisaje y los impactos más frecuentes que sufre.	CCL, CMCT, CSYC, CEC
		2. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	2.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La corrección del impacto visual.</li> <li>- Restauración, recuperación y rehabilitación de zonas deterioradas.</li> </ul>	3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	4. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	4.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** seis sesiones.

# TEMA 10: EL LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA Y SUS RESERVAS

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Explicar el papel de la geosfera como fuente de recursos para la humanidad; diferenciar los conceptos de recurso y reserva, y clasificar sus tipos.
2. Conocer los tipos de yacimientos minerales, su origen y sus tipos de explotación.
3. Describir los impactos causados por las explotaciones mineras y sus medidas de prevención y corrección.
4. Reseñar los recursos energéticos y explicar los tipos de aprovechamiento de sus energías.
5. Reseñar los tipos de combustibles fósiles y de energía nuclear y razonar las ventajas e inconvenientes que puede provocar su explotación y uso.
6. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos energéticos y minerales, considerando los perjuicios de su agotamiento y los impactos ambientales producidos por dicha explotación.
7. Aprender la importancia de desarrollar comportamientos, generales y particulares, de ahorro energético

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Los recursos de la geosfera y sus reservas:</b> - Recursos y reservas. - Rocas y minerales. <b>Los yacimientos minerales y su origen:</b> - Yacimientos minerales de origen endógeno. - Yacimientos minerales de origen exógeno. <b>Explotación de los recursos minerales; impactos:</b> - Las explotaciones y sus tipos.	1. Reconocer los recursos minerales, los combustibles fósiles y los impactos derivados de su uso.	1.1. Relaciona la utilización de los principales recursos minerales, y energéticos con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.	CMCT, CD, CAA
	2. Identificar medidas de uso eficiente determinando sus beneficios.	2.1. Valora el uso eficiente de la energía y de los recursos.	CCL, CMCT, CSYC
		2.2. Evalúa las medidas que promueven un uso eficiente de la energía y de los recursos.	CMCT, CAA, SIEP

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de impactos causados por las explotaciones mineras.</li> <li>- Prevención y corrección de los impactos causados por las explotaciones.</li> </ul> <p><b>Los recursos energéticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El aprovechamiento de la energía.</li> <li>- Energías primarias y secundarias.</li> </ul> <p><b>Los combustibles fósiles:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El carbón. Los usos del carbón.</li> <li>- Los hidrocarburos.</li> <li>- La energía nuclear.</li> <li>- La energía nuclear de fisión.</li> <li>- La energía nuclear de fusión.</li> </ul> <p><b>Energías no renovables; problemas y soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los problemas.</li> <li>- Las soluciones.</li> <li>- Planes estatales sobre el ahorro energético.</li> </ul>	<p>3. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>3.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>	
	<p>4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>4.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.</p>	<p>CSYC</p>
	<p>5. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>5.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.</p>		<p>SIEP, CCL, CAA</p>
			<p>CEC</p>	

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** ocho sesiones.

---

# TEMA 11: ENERGÍA Y MATERIA EN EL ECOSISTEMA

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Desarrollar el concepto de ecosistema y describir sus características, parámetros y estructura trófica y relaciones.
2. Explicar el funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos, sus tipos y su importancia en los ecosistemas.
3. Analizar las diferentes formas de representar el flujo de materia y energía en los ecosistemas e indicar ventajas e inconvenientes de cada uno en relación a representar más adecuadamente la realidad.
4. Elaborar e interpretar cadenas, redes y pirámides tróficas.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>La circulación de materia y de energía:</b> - La definición de ecosistema. - Los flujos de energía y de materia en la Tierra. - La energía en los ecosistemas. <b>Los parámetros tróficos del ecosistema:</b> - La biomasa. - La producción. - La productividad. <b>La estructura trófica del ecosistema:</b> - Los productores. - Los consumidores. - Los descomponedores. <b>Las relaciones tróficas en el ecosistema:</b>	1. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.	1.1. Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.	CMCT, CD, CAA
		1.2. Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema.	CMCT, SIEP
		1.3. Interpreta gráficos, pirámides, cadenas y redes tróficas.	CMCT, CD, CAA, CEC
		1.4. Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes.	CCL, CMCT

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cadenas alimentarias o tróficas.</li> <li>- Redes alimentarias.</li> <li>- Pirámides tróficas o ecológicas.</li> </ul> <p><b>Los ciclos biogeoquímicos.</b></p> <p><b>Los ciclos de nutrientes gaseosos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ciclo del oxígeno.</li> <li>- El ciclo del carbono.</li> <li>- El ciclo del nitrógeno.</li> <li>- La fijación simbiótica del nitrógeno.</li> </ul> <p><b>Los ciclos de nutrientes sedimentarios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ciclo del azufre.</li> <li>- El ciclo del fósforo.</li> </ul>	2. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la geosfera y los seres vivos.	2.1. Esquematiza los ciclos biogeoquímicos, argumentando la importancia de su equilibrio.	CMCT, CD, SIEP
	3. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	3.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		4.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	5. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	5.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** once sesiones.

## TEMA 12: EL ECOSISTEMA EN EL TIEMPO

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Reconocer a los ecosistemas como entidades que cambian en el tiempo.
2. Definir los conceptos de sucesión y clímax, y describir sus tipos.
3. Clasificar los tipos de sucesiones e indicar causas y características de cada una de las etapas de las series hasta la clímax.
4. Interpretar los cambios en los ecosistemas en términos de sucesión, autorregulación y regresión.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Sucesión.</b> <b>Sucesiones primaria y secundaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de sucesión.</li> <li>- Sucesiones primarias y secundarias.</li> <li>- La clímax en nuestras latitudes.</li> <li>- Tipos de series.</li> </ul> <b>Las causas de las sucesiones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesiones por causas internas.</li> <li>- Sucesiones por causas exógenas.</li> </ul> <b>Cambios, autorregulación y explotación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en la sucesión hacia la clímax.</li> <li>- La regresión.</li> <li>- Autorregulación del ecosistema.</li> </ul>	1. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y valorar la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.	1.1. Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos.	CCL, CMCT, CD
		1.2. Conoce los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas.	CMCT, CAA
		1.3. Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.	CCL, CMCT, CSYC
	2. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	2.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP

- Poblaciones oportunistas frente a poblaciones en equilibrio. - Explotación y sucesión.	3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	4. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	4.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** seis sesiones.

# TEMA 13: RECURSO DE LA BIOSFERA

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Reconocer a los ecosistemas de la biosfera como recursos frágiles y limitados. Conocer y comprender la importancia de los servicios que prestan.
2. Definir el concepto de biodiversidad y explicar su origen y componentes.
3. Analizar y valorar la importancia de la pérdida de biodiversidad, en relación con los distintos recursos de la biosfera y detallar algunas alternativas para evitarla.
4. Desarrollar el concepto de suelo, y detallar su composición, características, formación y evolución.
5. Explicar el perfil del suelo y clasificar los tipos principales de suelos.
6. Reconocer el suelo como recurso natural, su importancia y su influencia en los tipos de agricultura.
7. Explicar el concepto de contaminación y erosión del suelo, las causas y sus efectos.
8. Analizar las consecuencias de la degradación o pérdida del suelo. Conocer técnicas que permiten identificar el grado de alteración de los suelos.
9. Conocer las estrategias de lucha contra la desertificación y las zonas españolas con este riesgo.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>La biosfera: patrimonio y recurso frágil y limitado:</b> - La explotación de los recursos de la biosfera. - Los ecosistemas como recurso. - La evaluación de los ecosistemas del milenio. - Relación entre biodiversidad y servicios de los ecosistemas. <b>La biodiversidad:</b>	1. Valorar la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.	1.1. Argumenta la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.	CCL, CMCT, CSYC
	2. Distinguir la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella.	2.1. Relaciona las distintas actividades humanas con las repercusiones en la dinámica del ecosistema.	CMCT, CD
		2.2. Argumenta la importancia de la biodiversidad y los	CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de biodiversidad.</li> <li>- Los componentes de la biodiversidad.</li> <li>- El origen de la biodiversidad.</li> <li>- La pérdida de biodiversidad.</li> <li>- Binomio estabilidad-diversidad.</li> <li>- Los generadores de cambio.</li> </ul> <p><b>El suelo: interfase y recurso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El suelo características y formación.</li> <li>- La composición del suelo.</li> <li>- La formación y evolución del suelo.</li> <li>- El perfil del suelo.</li> <li>-Suelos y topografía.</li> </ul> <p><b>Tipos de suelos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La clasificación de los suelos.</li> <li>- Los suelos de España.</li> </ul> <p><b>El suelo como recurso frágil y escaso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El suelo, recurso natural.</li> <li>- La pérdida de la capacidad productiva del suelo.</li> <li>- Medidas para evitar la degradación del suelo.</li> <li>- Técnicas de valoración de la alteración del suelo.</li> </ul> <p><b>La erosión y la contaminación del suelo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La erosión.</li> <li>- La erosión en España.</li> </ul>		riesgos que supone su disminución.	
		2.3. Relaciona las acciones humanas con su influencia en la biodiversidad del ecosistema.	CMCT, SIEP
	3. Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado.	3.1. Clasifica los tipos de suelo relacionándolos con la litología y el clima que los origina.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	4. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso.	4.1. Valora el suelo como recurso frágil y escaso.	CMCT, CSYC, CEC
	5. Conocer técnicas de valoración del grado de alteración de un suelo.	5.1. Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La contaminación del suelo.</li> </ul> <p><b>La desertificación:</b></p>		7.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La desertificación. Aridez y sequía.</li> <li>- Usos del suelo y desertificación.</li> <li>- Lucha contra la desertificación.</li> <li>- La desertificación en España.</li> </ul>	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** diez sesiones.

# TEMA 14: RECURSOS RELACIONADOS CON LA BIOMASA

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Clasificar y describir los recursos de la biosfera (agrarios, ganaderos, pesqueros y forestales); identificar los distintos impactos que sufren o producen y los perjuicios que causaría su agotamiento a causa de las actividades humanas.
2. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos forestales, pesqueros, etc., considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental producido por dicha explotación.
3. Describir la importancia de la biomasa como recurso energético, sus tipos, y analizar ventajas y desventajas de los biocarburantes.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Los recursos vegetales: la agricultura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos ambientales de la agricultura.</li> <li>- El suelo y los recursos alimenticios agrícolas.</li> <li>- Tipos de agricultura según el uso del agua.</li> </ul> <p><b>Los recursos de la biosfera: la ganadería:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los recursos ganaderos.</li> <li>- Animales empleados para la ganadería.</li> <li>- Los impactos ambientales de la ganadería.</li> <li>- La agricultura y la ganadería ecológicas.</li> <li>- La agricultura biotecnológica.</li> </ul>	<p>1. Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura, la ganadería y la pesca.</p>	<p>1.1. Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>1.2. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.</p>	<p>CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
	<p>2. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>2.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>

<p><b>Los recursos de la biosfera: los bosques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las funciones de los bosques.</li> <li>- La degradación de los bosques y la deforestación.</li> </ul> <p><b>La biomasa como recurso energético:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de biomasa utilizables.</li> <li>- Métodos para obtener energía de la biomasa.</li> <li>- Aprovechamiento energético de la biomasa: ventajas e inconvenientes.</li> </ul> <p><b>Los recursos de la biosfera: la pesca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los recursos pesqueros.</li> <li>- La acuicultura.</li> <li>- Impactos producidos por la pesca.</li> <li>- Las artes de pesca.</li> <li>- Sostenibilidad de los recursos pesqueros.</li> </ul>		aprendizaje cooperativo.	
	3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	4. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	4.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** siete sesiones.

# TEMA 15: PRINCIPALES PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES. DESARROLLO SOSTENIBLE

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Analizar el concepto de crisis ambiental y comentar los principales problemas ambientales del planeta.
2. Explicar los principales problemas ambientales del planeta.
3. Describir las fases por las que ha pasado la población mundial.
4. Conocer y valorar las relaciones entre países pobre y ricos e interpretar el llamado «círculo vicioso del subdesarrollo».
5. Relacionar la demografía con la contaminación y analizar los impactos de los modelos de consumo.
6. Explicar qué son los indicadores ambientales y sus diferentes tipos.
7. Indicar las características de los modelos de desarrollo y analizar el concepto de desarrollo sostenible: definir sus reglas y valorar las diferentes políticas en relación con el medio ambiente.
8. Reconocer a la ciudad como ecosistema y analizar la sostenibilidad de las ciudades.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Los problemas medioambientales:</b> - La crisis ambiental. - Actividades humanas con mayor impacto ambiental. <b>Demografía, superpoblación y crecimiento:</b> - La evolución de la población.	1. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.	1.1. Distingue diferentes modelos de uso de los recursos diseñando otros sostenibles.	CCL, CMCT, CD
		1.2. Argumenta las diferencias que existen entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.	CMCT, CSYC, SIEP, CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La evolución humana y su impacto ambiental.</li> <li>- Desarrollo y pobreza: las relaciones norte-sur.</li> <li>- Demografía y desarrollo.</li> <li>- El círculo vicioso del subdesarrollo.</li> <li>- Demografía y contaminación.</li> <li>- Impactos ambientales generados por los países ricos y pobres.</li> <li>- Modelos de consumo y su impacto en el medio ambiente.</li> </ul> <p><b>Indicadores del estado del planeta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué son los indicadores ambientales.</li> <li>- El esquema PER: un modelo de organización de indicadores ambientales.</li> <li>- Índices y conjuntos de indicadores.</li> <li>- Los indicadores de sostenibilidad.</li> </ul> <p><b>Modelo conservacionista y sostenibilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos de desarrollo.</li> <li>- El desarrollo incontrolado.</li> <li>- El desarrollo de crecimiento cero.</li> <li>- El desarrollo sostenible.</li> </ul>	<p>2. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>2.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>
		<p>3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.</p>	<p>SIEP, CCL, CAA</p>
	<p>4. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>4.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.</p>	<p>CEC</p>

<p><b>Reglas para definir la sostenibilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las reglas de Daly.</li> <li>- Economía ecológica.</li> <li>- La sostenibilidad de las ciudades.</li> <li>- La ciudad: un modelo insostenible.</li> <li>- Hacia la ciudad habitable.</li> </ul>			
---	--	--	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** once sesiones.

# TEMA 16: EL PROBLEMA DE LOS RECURSOS, LOS RESIDUOS

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las características de los distintos tipos de residuos sólidos urbanos e industriales, sus tipos, origen, aspectos de su gestión y repercusiones ambientales.
2. Describir los niveles de gestión de los residuos.
3. Explicar la importancia de la basura como recurso energético y la necesidad y características de los vertederos controlados.

## Proframación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Los residuos y su clasificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de residuo.</li> <li>- Tipos de residuos.</li> </ul> <p><b>La gestión de los residuos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles de gestión de residuos.</li> <li>- Marco legal en la gestión de residuos.</li> <li>- La regla de las tres erres.</li> <li>- Reducción.</li> <li>- Reutilización.</li> <li>- Reciclaje.</li> <li>- La recogida selectiva de residuos.</li> <li>-La valorización: la basura como recurso energético.</li> <li>- Obtención de biogás en vertederos.</li> <li>- El futuro de la incineración.</li> <li>- Vertederos controlados.</li> </ul>	<p>1. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.</p>	<p>1.1. Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con problemas ambientales y la calidad de vida.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
		<p>1.2. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP</p>
		<p>1.3. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
		<p>1.4. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión.</p>	<p>CMCT, CD, CSYC</p>
		<p>2. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y</p>	<p>2.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas</p>

- Características de un vertedero controlado.	desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	SIEP
	3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL, CAA
	4. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	4.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** seis sesiones.

# TEMA 17: LA GESTIÓN AMBIENTAL.

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Explicar el concepto, tipos y medidas de gestión ambiental.
2. Conocer los objetivos de la ordenación del territorio y la finalidad de los mapas de riesgo.
3. Explicar el concepto de evaluación de impacto ambiental (objetivos, actividades y fases) y entender, y saber aplicar, alguno de los instrumentos más habituales utilizados para su estudio.
4. Conocer las principales conferencias internacionales en las que se han tratado los problemas ambientales del planeta, conclusiones a las que se ha llegado y organismos que se ocupan de estos temas.
5. Apreiciar la importancia de la educación ambiental como factor de sensibilización e información social.
6. Conocer el panorama general de la legislación medioambiental y las distintas categorías de protección de los espacios naturales en España.
7. Indicar las características, ecosistemas que protegen y situación geográfica de los parques nacionales españoles.
6. Valorar el medio ambiente desde el punto estético.
7. Relacionar la calidad de vida con la salud del ambiente y comprender el concepto de riesgo ambiental y su influencia en la salud.
8. Analizar los efectos en la salud atribuibles a factores ambientales.

## Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>La gestión ambiental:</b> - Medidas protectoras. - Medidas correctoras. <b>La ordenación del territorio:</b> - Objetivos de la ordenación del territorio. - Los mapas de riesgo. <b>Evaluación del Impacto Ambiental (EIA):</b>	1. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.	1.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.	CMCT
	2. Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio.	2.1. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas tecnologías en los estudios ambientales.	CCL, CMCT, CEC

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos y funciones de una EIA.</li> <li>- Actividades que necesitan una EIA.</li> <li>- Fases en la realización de una EIA.</li> <li>- Métodos de identificación y evaluación de impactos.</li> </ul> <p><b>Organismos y conferencias medioambientales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organismos nacionales e internacionales.</li> <li>- Las ONG pioneras en España.</li> <li>- Las conferencias internacionales sobre medio ambiente.</li> <li>- Convenios internacionales.</li> <li>- La educación y la conciencia ambiental.</li> </ul> <p><b>La legislación medioambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panorámica general de la legislación.</li> <li>- La legislación de la Unión Europea. Reglamentos, decisiones y directivas.</li> <li>- La normativa del Estado español.</li> </ul> <p><b>La protección de los espacios naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La protección del medio ambiente en España.</li> <li>- Categorías de protección.</li> <li>- Los parques.</li> <li>- Otras figuras de protección.</li> <li>- La zonificación de un parque nacional.</li> <li>- Medio ambiente y disfrute estético.</li> </ul>		2.2. Analiza la información de matrices sencillas, valorando el uso del territorio.	CMCT, CAA, SIEP
	3. Conocer los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental.	3.1. Conoce y explica los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental.	CCL, CMCT
		3.2. Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Valorar la protección de los espacios naturales.	4.1. Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias.	CCL, CMCT, CSYC, CEC
	5. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	5.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	6. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	6.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		6.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental.	SIEP, CCL,

<b>Salud ambiental y calidad de vida:</b>			CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La salud ambiental.</li> <li>- Factores que influyen en el estado de salud de las personas.</li> <li>- Los factores de riesgos ambientales.</li> <li>- Vigilancia, control y defensa de la salud.</li> <li>- Efectos en la salud atribuibles a factores ambientales.</li> </ul>	<p>7. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>7.1. Utiliza técnicas y códigos para la realización de creaciones propias.</p>	CEC

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

**TEMPORALIZACIÓN:** seis sesiones.