

**Biología y Geología  
4º ESO  
IES JUAN GOYTISOLO**



**PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA**

# Índice

## Introducción

- 1. El currículo de Biología y Geología** pág 4
  - Componentes
  - Elementos transversales
- 2. Metodología y materiales didácticos** pág 6
  - Principios metodológicos
  - Materiales didácticos
- 3. Medidas de atención a la diversidad** pág 12
- 4. Procedimientos e instrumentos de evaluación** pág 12
- 5. Objetivos, contenidos y competencias. Criterios de evaluación y estándares. Criterios mínimos** pág 16
- 6. Programación de las unidades didácticas** pág 27

Cada una contiene:

  - Objetivos de la unidad
  - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
  - Temporalización
  - Medidas de atención a la diversidad
  - Rúbrica
- 7. Criterios específicos de calificación** pág 78
- 8. Temporalización** pág 80
- 9. Actividades extraescolares y complementarias** pág 80

## Introducción

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Gobierno de España, y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde a la Junta de Andalucía, según lo dispuesto en el artículo 52.2 del **Estatuto de Autonomía para Andalucía**, sin perjuicio de lo recogido en el artículo 149.1.30.ª de la Constitución Española, regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

La **Orden de 14 de julio de 2016** desarrolla el currículo correspondiente a la Educación secundaria obligatoria en virtud de lo que determina el **Decreto 111/2016**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de **Biología y Geología**. El presente documento se refiere a la programación de **cuarto curso de ESO** de esta materia.

la **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre o LOMLOE** modifica levemente la evaluación y promoción de la ESO, estando pendientes de modificación los criterios de titulación de este centro.

De acuerdo con las instrucciones dadas por jefatura de estudios en distintas reuniones durante el segundo trimestre, incorporamos a la programación las instrucciones andaluzas del 16/12/2021, que siguen las disposiciones del RD 984/2021 del BOE. Añadimos que desde finales de la primera evaluación estamos implementando los programas de refuerzo para el alumnado que ha suspendido alguna evaluación, o bien que muestre especiales dificultades para el seguimiento convencional de la programación. Nuestra decisión ha sido preparar unos ejercicios que se les ha comunicado por Séneca y/o Moodle. Dichos ejercicios no son calificables.

# 1 El currículo de Biología y Geología

## Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**. A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
<b>Objetivos de etapa</b>	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
<b>Metodología didáctica</b>	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
<b>Contenidos</b>	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
<b>Criterios de evaluación</b>	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen los conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado debe adquirir y desarrollar en cada materia.
<b>Estándares de aprendizaje</b>	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
<b>Competencias</b>	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

## Elementos transversales

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Biología y Geología 4º ESO. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica.

También, el **Decreto 111/2016** destaca el fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de

Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

Asimismo, el **Decreto 111/2016, en su art. 6**, destaca la importancia de la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Será fundamental la toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones.

Se favorecerá, además, la adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

La lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita orientaciones precisas para llevarlo a cabo; se van a ir plasmando en nuestra Programación en sus diferentes apartados: metodología, materiales y planificación de cada unidad didáctica en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares.

## 2 Metodología y materiales didácticos

### Principios metodológicos

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, ayudando a **comprender el mundo físico, los seres vivos y las relaciones entre ambos**. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema de la vida cotidiana, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda **aplicar** los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.

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

- **Motivación:** al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- **Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:
  - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
  - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
  - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos:** el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una

actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.

- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- **Importancia de la investigación:** como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación, nuestra metodología incluye una tarea de indagación o investigación por unidad didáctica.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.
- **Atención a la diversidad:** en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.
- **Visitas:** Programamos la visita a una zona protegida de nuestra Comunidad Autónoma, lo que puede permitirnos abordar las razones sociales y los problemas que la gestión del territorio plantea, así como identificar los valores naturales que la zona posee. En Andalucía disponemos de gran cantidad de recursos de utilidad para el estudio de estas cuestiones y la Consejería en materia de Medio Ambiente, responsable de la gestión de la biodiversidad en Andalucía, ofrece numerosa información en diferentes formatos y periodicidad. Igualmente, la visita a distintos centros de investigación, laboratorios, universidades, y la realización de prácticas en los mismos, permitirán al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayudarán a desmitificar su trabajo y ofrecerán la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo que en este campo se hace en Andalucía, que podrían actuar junto con el trabajo por proyectos, como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el “I+D+I”, tan necesarios en nuestra Comunidad y en nuestro país.

## Materiales didácticos

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento. Estos materiales son los correspondientes a la editorial Oxford:

Biología y Geología, 4.º ESO, Proyecto GENiOX	Antonio M.ª Cabrera Calero, Marta López García, Mar Merino Redondo, Miguel Sanz Esteban	Oxford	9780190539528
--	--	--------	---------------

### Libro del alumno Proyecto GENiOX

Para ofrecer una visión de conjunto de la unidad, cada apartado que la compone se presenta mediante una imagen representativa y un texto curioso que relaciona el contenido con algún aspecto de la vida cotidiana o aplicación real. Además, se incluyen cuestiones que suscitan el interés y permiten una exploración inicial de los conocimientos previos de los alumnos.

Como apartado final, se propone una tarea de investigación cuyo objetivo es que se realice según el alumno avanza a lo largo de la unidad. Esta misma tarea se presenta también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

El código QR que aparece sobre la imagen inicial dirige a un vídeo de breve duración que facilita la introducción de la unidad de una manera atractiva para el alumno.

### DESARROLLO

Se explican los contenidos esenciales y se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad (baja, media, alta). Al principio de cada epígrafe de primer orden se incluye un breve texto al margen que indica las ideas básicas que el alumno necesita recordar para abordar con garantías el nuevo contenido. Finalmente, también en el lateral, hay un pequeño resumen de los contenidos tratados (*Ideas claras*). Este planteamiento tiene como objetivo garantizar el avance seguro y el aprendizaje sin lagunas.

Las cuestiones que se intercalan en algunos momentos del desarrollo expositivo de los contenidos pretenden interpelar al alumno, ayudarle a reflexionar acerca de lo que está aprendiendo y de las relaciones y aplicaciones que esos contenidos tienen con otros, dentro de la misma asignatura o incluso de otras. Se trata, en suma, de añadir una dimensión competencial al texto expositivo.



## ACTIVIDADES FINALES

El desarrollo de la unidad finaliza con una amplia selección de actividades agrupadas por contenidos y graduadas en tres niveles de dificultad. Se destacan dos secciones:

- *Lee y comprende la ciencia*: el objetivo es desarrollar la comprensión lectora de los alumnos, aplicada a textos expositivos de carácter científico divulgativo.
- *Técnicas de estudio*: realización de un resumen personal (a partir de las Ideas claras de cada epígrafe), un mapa conceptual de la unidad y un glosario científico.

## TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN

En esta sección se proponen métodos y procedimientos para manejar instrumentos y estudiar el entorno y los fenómenos que tienen lugar en él. Estas técnicas tienen como finalidad poner en práctica lo aprendido en la unidad.

## TAREA DE INVESTIGACIÓN

La unidad se cierra con la tarea que se planteó al comienzo de la unidad. Ahora, con el alumno preparado tras haber recorrido la unidad y asimilado los contenidos necesarios, esta sección final guía la manera en que ha de resolverse la tarea y explica la forma en que han de presentarse los resultados.

Esta misma tarea de cierre de la unidad se trabaja también en formato digital en el componente denominado *Oxford investigación*.

## OXFORD INVESTIGACIÓN

Tarea en formato digital para promover el aprendizaje activo a través del uso de las nuevas tecnologías. Contiene actividades, simulaciones y vídeos que ayudan a comprender mejor los contenidos y su aplicabilidad. Esta tarea gira en torno a la tarea de investigación que se propone en cada unidad.

## LIBRO DUAL

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

### Recursos aparte del libro

Para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso... se utilizarán distintos recursos además del libro.

- Presentaciones digitales.

- Mapas conceptuales.
- Fichas de refuerzo, ampliación, comprensión lectora, etc.
- Prácticas de laboratorio: el laboratorio de ciencias naturales cuenta con numerosos materiales didácticos como colecciones de rocas y minerales, muñecos clásicos, etc. Igualmente cuenta con proyector y ordenador por lo que existe la posibilidad de realizar alguna sesión con el alumnado en esta aula específica. En ocasiones el profesor cogerá de aquí y llevará los materiales didácticos al aula habitual.
- Visualización de vídeos con sus correspondientes cuestionarios.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Actividades interactivas, en clase o en moodle.

### Plataforma Moodle Centros Almería:

Se utilizará la plataforma Moodle. A través de ella los alumnos y el profesor están conectados digitalmente.

Al menos una vez por trimestre, el profesor propondrá una tarea telemática para que el alumnado la realice desde su casa. Dichas tareas serán básicamente de ampliación y refuerzo. Tendrán su calificación y su corrección ya sea personal o colectiva.

### 3 Medidas de atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa. Tras la evaluación inicial, se ha constatado el bajo nivel de los alumnos, tal como venimos observando en los últimos cursos, sin diferencias significativas. Sí hay que destacar que este curso contamos con más alumnos que han elegido esta materia, 38, siendo más chicas que chicos, aunque sin mucha diferencia ni numérica ni de nivel inicial que se haya detectado.

Para este curso, no contamos con alumnos/as con Adaptación Curricular Significativa. En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado. Se procurará llevar a cabo tanto en la plataforma Moodle como en clase.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales en cuanto a motivaciones, intereses, capacidades y estilos de aprendizaje. Concretamente:

- Actividades de refuerzo: el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula. Se podrán disponer en Moodle.
- Actividades de ampliación: el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo. Se podrán disponer en Moodle.

- **Actividades graduadas:** más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales y las que corresponden a las técnicas de trabajo y experimentación) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- **Ayudas didácticas:** el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: los recordatorios de conceptos esenciales antes de abordar cada epígrafe, el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y para facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.
- **Oxford investigación:** este componente digital del material didáctico permite una gran flexibilidad a la hora de usarlo. Al centrarse en contenidos esenciales, puede utilizarse como alternativa al material didáctico tradicional para que los alumnos con menor capacidad o interés se beneficien de las ventajas educativas de la tecnología y alcancen los objetivos de aprendizaje mínimos. Al mismo tiempo, esa flexibilidad permite a los alumnos más aventajados profundizar en las investigaciones e indagaciones propuestas, e ir más allá de lo que plantea la unidad para un alumno medio.
- **Metodología inclusiva:** como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus objetivos el no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado ni ajeno.

## 4

# Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos

## Principios generales y estrategias

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

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

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter formativo y de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.

Estas se definen como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje**, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

## **Temporalización**

A lo largo de cada curso escolar se realizarán tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

## **Procedimientos e instrumentos**

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Durante este curso, también a través de la Plataforma Moodle Centros Almería. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). En general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas.

Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada**, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de **respuesta semiconstruida**, que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y

describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.

- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

#### HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera semana del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por unidad.
- Actividades del libro del alumno.
- Actividades de comprensión lectora.
- Prácticas de laboratorio (cuando sea posible)
- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.
- Tareas de investigación.

#### Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba inicial de curso</li> <li>• Actividades/preguntas al inicio de cada unidad en el Libro del alumno, para la exploración de conocimientos previos</li> </ul>	
Evaluación de estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de evaluación por unidad.</li> <li>• Actividades del Libro del alumno y de la plataforma Moddle.</li> <li>• Portfolio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fichas de comprensión lectora (con actividades) por unidad.</li> <li>○ Prácticas de laboratorio y Vídeos.</li> <li>○ Páginas web (con actividades) por unidad.</li> <li>○ Tarea de investigación: una tarea por unidad.</li> </ul> </li> <li>• Prueba de competencias por unidad.</li> </ul>	Las actividades del libro, los instrumentos que forman parte del portafolio del alumno y las tareas de investigación disponen de rúbrica de evaluación y están asociados a los estándares de aprendizaje.

Evaluación del trabajo cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarea de investigación: una tarea por unidad.</li> <li>• Técnicas de trabajo y experimentación.</li> </ul>	
Autoevaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades del Libro del alumno digitalizadas, lo que permite la autocorrección automática de las activ. de respuesta cerrada.</li> <li>• Ox. investigación: actividades de autoevaluación.</li> </ul>	

## 5 Objetivos, contenidos y competencias. Criterios de evaluación y estándares.

### Objetivos

El currículo de Biología y Geología en 4º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin y que, de acuerdo con el art. 3.1. del Decreto 111/2016, son los establecidos en el Real Decreto 1105/2014. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación



básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

A estos objetivos el **Decreto 111/2016, en su art. 3.2.** añade los siguientes:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## **Objetivos específicos de la materia**

El **Decreto 111/2016** establece para la materia de **Biología y Geología** los siguientes objetivos:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños

experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.

11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales.
- Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones en la vida y en el medio ambiente.
- Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos mediante el uso de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, valorarla y emplearla para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Valorar la importancia de la promoción de la salud personal y comunitaria mediante la adquisición de actitudes y hábitos favorables.
- Conocer los principales riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad para poder saber enfrentarse a ellos.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
- Reconocer la diversidad natural como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

## Contenidos

La materia de Biología y Geología permite al alumnado tomar conciencia de la influencia de la ciencia en todos los ámbitos de la vida. El objetivo es **acercar la ciencia al alumnado** para que sea capaz de mejorar su calidad de vida, respetarse a sí mismo, a las demás personas y al entorno, ayudándole a tener criterios propios y a despertar su interés por el aprendizaje. El alumnado debe identificarse como agente activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje destacando la importancia de sus actuaciones y conocimientos para la conservación de su entorno, así como desarrollar actitudes que le permitan la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos actuales, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean.

En este último curso de la Educación Secundaria Obligatoria se profundiza en las teorías geológicas como la tectónica de placas, y biológicas como la teoría celular, la teoría de la evolución y la herencia biológica sin olvidarnos de la importancia del estudio de los ecosistemas y las consecuencias antropogénicas sobre los mismos. La materia Biología y Geología ayudará al alumnado a entender y valorar el método científico mediante los proyectos de investigación, despertando así su interés por la ciencia al desarrollar su sentido crítico, además de destacar la importancia de la argumentación razonada.

El resultado de las pruebas iniciales no ha resultado halagüeño, muestran un bajo nivel, siendo algo inferior a los resultados de temporadas anteriores. Suponemos que el confinamiento del curso pasado desde marzo provocó cierto déficit en la calidad de la enseñanza. Por ello, en las primeras semanas hemos comentado brevemente cuestiones básicas del currículo. Así mismo, hemos empezado más lentamente, explicando todo lo posible la conexión de los temas ahora tratando, tanto con temas vistos en niveles anteriores como con la vida real. Por ello, el primer tema se prevé terminarlo a finales de octubre.

Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** del área para el cuarto curso se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian **en unidades didácticas**, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

## Competencias

La **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía**, las orientaciones de la **Unión Europea**, así como la **Orden EC D/65/2015, de 21 de enero**, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que las personas puedan alcanzar su pleno desarrollo individual, social y profesional. Asimismo, se incide

en los nuevos enfoques en el aprendizaje y en la evaluación que, a su vez, implican cambios en la organización y la cultura escolar, así como la incorporación de planteamientos metodológicos innovadores.

El **Decreto 111/2016 determina, en su art. 7**, que el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su **transversalidad, su dinamismo y su carácter integral** y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Biología y Geología. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

La **competencia comunicación lingüística** es un objetivo de aprendizaje a lo largo de la vida. La materia de Biología y Geología contribuirá a su desarrollo desde la realización de tareas que impliquen la búsqueda, recopilación y procesamiento de información para su posterior exposición, utilizando el vocabulario científico adquirido y combinando diferentes modalidades de comunicación. Además, implica una dinámica de trabajo que fomenta el uso del diálogo como herramienta para la resolución de problemas.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. La materia de Biología y Geología ayudará a su adquisición trabajando no solo las cantidades mediante cálculos sino también la capacidad de comprender los resultados obtenidos, desde el punto de vista biológico cuando se utilizan gráficos. Toda interpretación conlleva un grado de incertidumbre con el que hay que aprender a trabajar para poder asumir las consecuencias de las propias decisiones. El espacio y la forma son abordados mediante la interpretación de los mapas topográficos mientras que el rigor, el respeto y la veracidad de los datos son principios fundamentales en la realización de actividades de investigación o experimentales del método científico.

La competencia en ciencia y tecnología aproxima al alumnado al mundo físico contribuyendo al desarrollo de un pensamiento científico, capacitando a las personas para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas. Además de fomentar el respeto hacia las diversas formas de vida a través del estudio de los sistemas biológicos, la realización de actividades de investigación o experimentales acercará al alumnado al método científico siendo el uso correcto del lenguaje científico un instrumento básico en esta competencia.

La **competencia digital** implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas.

La **competencia aprender a aprender** es fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores, siendo conscientes de lo que saben y lo que no mediante un proceso reflexivo. Para ello, es importante pensar antes de actuar, trabajando así las estrategias de planificación y evaluando el nivel competencial inicial para poder adquirir de manera coherente nuevos conocimientos. Esta competencia se desarrolla también mediante el trabajo cooperativo fomentando un proceso reflexivo que permita la detección de errores, como medida esencial en el proceso de autoevaluación, incrementando la autoestima del alumno o la alumna.

La **competencia social y cívica** implica utilizar los conocimientos apropiados para interpretar problemas sociales, elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos asertivamente. La materia de Biología y Geología trabaja dicha competencia mediante la valoración crítica de las actividades humanas en relación con el resto de seres vivos y con el entorno. Además, en el desarrollo de las sesiones expositivas de proyectos de investigación se favorece la adquisición de valores como el respeto, la tolerancia y la empatía. Se fomentará el trabajo cooperativo y la igualdad de oportunidades, destacando el trabajo de grandes científicos y científicas. Los medios de comunicación relacionados con la ciencia nos permiten trabajar el pensamiento crítico fomentando el debate, entendido como herramienta de diálogo.

La **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** fomenta en el alumnado, el pensamiento crítico y la creatividad a la hora de exponer trabajos en clase. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar las capacidades de planificación, organización y decisión, a la vez que la asunción de riesgos y sus consecuencias, por lo que suponen un entrenamiento para la vida. A su vez el trabajo individual y en grupo que implica la elaboración de proyectos enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad.

La **competencia conciencia y expresiones culturales** permite apreciar el entorno en que vivimos, conociendo el patrimonio natural y sus relaciones, la explotación de los recursos naturales a lo largo de la Historia, las nuevas tendencias en su gestión y los problemas a los que se ve sometido, se puede entender la base de nuestra cultura y el alumnado va asumiendo la necesidad de adquirir buenos hábitos medioambientales.

**Cuadro de Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>BLOQUE 1. LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA</b>		
La célula.	1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. <b>(CMCT)</b>	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.
Ciclo celular.		
Los ácidos nucleicos.	2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta. <b>(CMCT)</b>	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.
ADN y Genética molecular.		
Proceso de replicación del ADN.	3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. <b>(CMCT)</b>	3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.
Concepto de gen.		
Expresión de la información genética.	4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. <b>(CMCT)</b>	4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.
Código genético.		
Mutaciones. Relaciones con la evolución.	5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. <b>(CMCT)</b>	5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.
La herencia y transmisión de caracteres.	6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. <b>(CMCT)</b>	6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.
Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel.		
Base cromosómica de las leyes de Mendel.	7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. <b>(CMCT)</b>	7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.
Aplicaciones de las leyes de Mendel.	8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. <b>(CMCT)</b>	8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.
Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.	9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. <b>(CMCT)</b>	9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
Origen y evolución de los seres vivos.		
Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.	10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. <b>(CMCT)</b>	10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.
Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.	11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. <b>(CMCT, CSC, CEC)</b>	11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
La evolución humana: proceso de hominización.		
	12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. <b>(CMCT)</b>	12.1. Diferencia las técnicas de trabajo en ingeniería genética.
	13. Comprender el proceso de la clonación. <b>(CMCT)</b>	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.
	14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). <b>(CMCT)</b>	14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.

	15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. <b>(CMCT, CSC, CEC)</b>	15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
	16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. <b>(CMCT)</b>	16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
	17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. <b>(CMCT, CAA)</b>	17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
	18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. <b>(CMCT, CAA)</b>	18.1. Interpreta árboles filogenéticos.
	19. Describir la hominización. <b>(CCL, CMCT)</b>	19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<b>BLOQUE 2. LA DINÁMICA DE LA TIERRA</b>		
<p>La historia de la Tierra.</p> <p>El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.</p> <p>Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.</p> <p>Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico. La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</p>	1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. <b>(CMCT, CD, CAA)</b>	1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
	2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. <b>(CMCT, CD, CAA)</b>	2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.
	3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. <b>(CMCT, CAA)</b>	3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.
		3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
	4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra. <b>(CMCT)</b>	4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.
	5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. <b>(CMCT)</b>	5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.
	6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. <b>(CMCT)</b>	6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
	7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. <b>(CMCT)</b>	7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.
	8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. <b>(CMCT)</b>	8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.
9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas. <b>(CMCT, CAA)</b>	9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	
	9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	



	10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. <b>(CMCT)</b>	10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
	11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. <b>(CMCT)</b>	11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.
	12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. <b>(CMCT)</b>	12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>BLOQUE 3. ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE</b>		
Estructura de los ecosistemas.  Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.	1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos. <b>(CMCT)</b>	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.
Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico.  Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.	2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia. <b>(CMCT)</b>	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.
Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.	3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. <b>(CMCT)</b>	3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
Dinámica del ecosistema.  Ciclo de materia y flujo de energía.	4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas. <b>(CCL, CMCT)</b>	4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.
Pirámides ecológicas.  Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.	5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos. <b>(CCL, CMCT)</b>	5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.
Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.  La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.	6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano. <b>(CCL, CMCT, CSC)</b>	6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.
La actividad humana y el medio ambiente.	7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. <b>(CMC, CSC)</b>	7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.
Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.	8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro. <b>(CMCT, CAA, CSC, SIEP)</b>	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...
Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.	9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. <b>(CMCT)</b>	8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.  9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.

	10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. <b>(CMCT, CSC)</b>	10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.
	11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables. <b>(CMCT, CSC)</b>	11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>BLOQUE 4. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>		
Proyecto de investigación	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. <b>(CMCT, CD, CAA, SIEP)</b>	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
	2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. <b>(CMCT, CAA, SIEP)</b>	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. <b>(CMCT, CD, CAA)</b>	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. <b>(CSC)</b>	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. <b>(CCL, CD, CAA, CSC, SIEP)</b>	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

## Criterios mínimos

En el detalle de cada una de las unidades vienen todos sus contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Consideramos que todos deben ser tenidos en cuenta y ponderados adecuadamente. Por experiencia, sabemos de la imposibilidad de impartir desarrolladas todas las unidades en el tiempo lectivo asignado, por lo que a nivel de departamento hemos decidido que las unidades 9, 10 y 11 quedarían fuera de estos contenidos mínimos, es decir, el bloque 3 no entraría en estos contenidos y criterios de evaluación mínimos, siendo nuestro objetivo inicial desarrollar todas las demás unidades.

## **6** Programación de las **unidades didácticas**

### **Biología y Geología 4º ESO**

#### **La dinámica de la Tierra**

Unidad 1. La tectónica de placas

Unidad 2. La dinámica interna y el relieve

Unidad 3. La historia de la Tierra

#### **La evolución de la vida**

Unidad 4. La célula

Unidad 5. Genética molecular

Unidad 6. La herencia genética

Unidad 7. Genética humana

Unidad 8. Origen y evolución de la vida

#### **Ecología y medio ambiente**

Unidad 9. Los seres vivos en su medio

Unidad 10. Dinámica de los ecosistemas

Unidad 11. El impacto humano en los ecosistemas

## **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	Instrumentos de evaluación (actividades LA*)	Competencias clave
<b>La deriva continental de Alfred Wegener</b>	1. Reconocer las evidencias de la deriva continental.	1.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, 10, 11, 73, 74, 75	CCL CMCCT CAA
<b>Estructura y composición de la Tierra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Métodos de estudio del interior terrestre</li> <li>▪ Modelos geodinámico y geoquímico</li> <li>▪ Capas composicionales y dinámicas de la Tierra</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.	12,13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 76,77, 78	CCL CMCCT CAA
		2.2. Distingue los conceptos de corteza, manto y litosfera	21, 22, 23, 24, 25,26, 27, 79, 80,81, 82	
<b>El estudio de los fondos oceánicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principales relieves oceánicos</li> </ul>	3. Distinguir los principales relieves descubiertos en las campañas oceanográficas	3.1. Reconoce y describe los relieves más significativos del fondo oceánico.	28, 29, 30, 83, 84,85,	CMCCT CD CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Composición del fondo oceánico</li> </ul>	y comprender cómo se han formado.			
	4. Reconocer las evidencias de la extensión del fondo oceánico.	4.1. Expresa algunas evidencias actuales de la extensión del fondo oceánico.	31, 32, 33, 34, 35,36, 37, 38, 39, 86,87, 88	CCL CMCCT CSC CCEC
<b>El nacimiento de la tectónica de placas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las placas litosféricas</li> </ul>	5. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	5.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.	40, 41, 42, 43, 44,45, 46, 47, 48, 49,50, 51, 52, 53, 54,55, 56, 57, 58, 89,90, 91, 92, 93, 94,95, 96	CCL CMCCT CD CAA
<b>La tectónica de placas, una teoría global</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento de las placas</li> <li>▪ El ciclo de Wilson</li> </ul>	6. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera.	6.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	59, 60, 61, 62, 63,64, 65, 66, 67, 68, 69, 97, 98	CCL CMCCT CAA CSC
	7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.	7.1. Describe cómo ha ido avanzando nuestro conocimiento de la dinámica terrestre.	70, 71, 72	CMCCT CCEC
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	8. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	8.1. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA 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 considera que se necesitan 5 semanas para trabajar los contenidos y las actividades de este tema.

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,73, 74, 75	Identifica adecuadamente elementos y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con algunos errores los elementos y resuelve la mayoría de las actividades.	Identifica pocos elementos y no resuelve casi ninguna actividad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y comp. de la Tierra.	12,13,14, 15, 16, 17, 18, 19,20, 76, 77, 78	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Distingue los conceptos de corteza, manto y litosfera.	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 79,80, 81, 82	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

3.1 Reconoce y describe los relieves más significativos del fondo oceánico.	28, 29, 30, 83, 84, 85 Técnicas de trabajo y experimentac.	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Expresa algunas evidencias actuales de la extensión del fondo oceánico.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38,39, 86, 87, 88	Identifica las causas y enumera los efectos sin errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo pocos errores.	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.	40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 89, 90, 91, 92, 93,94, 95, 96	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66,67, 68, 69, 97. 98	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Describe cómo ha ido avanzando nuestro conocimiento de la dinámica terrestre.	70, 71, 72 Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1 Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y tarea de investig.	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones con pocos errores.	Interpreta las observaciones con muchos errores.	No realiza búsqueda de información.	
9.1. Busca, selecc. e interpreta la información cient. de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Técnicas de trabajo y tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA

# 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	Instrumentos de evaluación (actividades LA*)	Competencias clave
<b>Los límites de placas y el relieve</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de límites entre placas</li> <li>▪ Principales relieves de origen interno</li> <li>▪ El relieve como interacción entre procesos externos e internos</li> <li>▪ Los mapas topográficos</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.	1, 2, 3, 4, 63	CCL CMCCT CAA
		1.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	5, 6, 7, 56	
	2. Analizar que el relieve, en su origen y	2.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la	8, 9, 10, 11, 57,58, 59, 61, 64	CMCCT CD



	evolución, es resultado de la interacción entre procesos geológicos externos e internos.	influencia de la dinámica externa e interna.		
	3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	12, 13, 14,15, 16, 17,60 Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CSIEE CCEC
<b>Las deformaciones de las rocas</b> <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.	18, 19, 20,21,22, 23, 24, 65,66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74,75	CCL CMCCT CAA
		4.2. Reconoce las principales estructuras tectónicas y su influencia en el relieve.	25, 26, 27, 28,29, 30, 72	
<b>Magmatismo y metamorfismo</b>	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.	31, 32, 33, 34,35, 36, 76, 77,78	CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC
<b>La génesis de las cordilleras</b>	6. Explicar el origen de las cordilleras u	6.1. Identifica las causas que originan los	38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46,47, 48, 49, 50, 51,	CCL CMCCT CD

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orógenos de subducción o de tipo térmico o andino</li> <li>▪ Orógenos de colisión o de tipo alpino</li> <li>▪ Orógenos intermedios. Las orogénias</li> </ul>	orógenos (de colisión y térmicos) y de los arcos de islas.	principales relieves terrestres como son las cordilleras.	52, 53, 79,80, 81 Tarea de investigación	CAA CSIEE
	7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.	7.1. Conoce algunas teorías pasadas sobre el origen de las cordilleras.	37, 44	
<b>Otras consecuencias de la tectónica de placas</b>	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.	54, 55, 82, 83,84, 85, 86	CCL CMCCT CAA
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	9.1 Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Tarea de investigación	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.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	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 cuatro semanas las necesarias para el trabajo y evaluación de esta unidad.

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

## REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

## AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	1, 2, 3, 4, 63,	Identifica los conceptos principales y los diferencia correctamente.	Identifica los conceptos principales y los diferencia cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos principales y los diferencia cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	5, 6, 7, 56	Selecciona y emplea correctamente la información.	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	8, 9, 10, 11, 57, 58, 59, 61, 64	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos con algún error.	No distingue todos los procesos e identifica algunos efectos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	12, 13, 14, 15, 16, 17,60 Técnicas de trabajo y experimentación	Interpreta correctamente la información.	Interpreta la información cometiendo pocos errores.	Interpreta la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos	18, 19, 20,21, 22, 23, 24, 65,66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74,75	Identifica las causas y enumera los	Identifica las causas y enumera los efectos	Identifica las causas y enumera los efectos cometiendo	Responde de manera totalmente	

esfuerzos y procesos tectónicos.		efectos sin errores.	cometiendo pocos errores.	muchos errores.	errónea o no responde.	
4.2. Reconoce las principales estructuras tectónicas y su influencia en el relieve.	25, 26, 27, 28, 29, 30, 72	Identifica los elementos correctamente.	Identifica los elementos cometiendo pocos errores.	Identifica los elementos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Conoce y explica razonadamente el origen de los magmas y los tipos de metamorfismo en relación a las placas.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 76, 77,78	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres como son las cordilleras.	38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46,47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 79,80, 81 Tarea de investigación	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Conoce algunas teorías pasadas sobre el origen de las cordilleras.	37, 44	Interpreta correctamente la información.	Interpreta la información cometiendo pocos errores.	Interpreta la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Interpreta las consecuencias que tienen los movimientos de las placas sobre aspectos como el clima o la biodiversidad.	54, 55, 82, 83, 84, 85, 86	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo algunos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Busca, selecciona e interpreta la información	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información	Selecciona y emplea la información con	Selecciona y emplea la información	No realiza búsqueda de información.	

científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.		cometiendo pocos errores.	escasa adecuación.	con nula adecuación.		
10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## 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	Instrumentos de evaluación (actividades LA*)	Competencias clave
La Tierra, un planeta en	1. Reconocer, recopilar y	1.1. Identifica y describe hechos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 61, 62	CCL CMCCT

<p><b>continuo cambio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Catastrofismo, gradualismo y neocatastrofismo</li> </ul>	<p>contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.</p>	<p>que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.</p>		<p>CAA CSC</p>
<p><b>El tiempo geológico: la datación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La edad de la Tierra</li> <li>▪ Datación absoluta y relativa</li> </ul>	<p>2. Comprender la necesidad de datar en cualquier estudio histórico y la existencia de métodos absolutos y relativos para ello.</p>	<p>2.1. Conoce algunas hipótesis históricas sobre la edad de la Tierra.</p>	<p>8, 9, 64, 65</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
		<p>2.2. Distingue los métodos absolutos de datación de los relativos.</p>	<p>10, 11, 63</p>	
<p><b>Los métodos de datación relativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El principio de superposición de estratos</li> <li>▪ El principio de superposición de procesos</li> <li>▪ La correlación de estratos</li> <li>▪ El principio del actualismo</li> <li>▪ Utilidad de los fósiles</li> </ul>	<p>3. Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.</p>	<p>12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 66, 67, 70</p>	<p>CCL CMCCT CAA CCEC</p>
	<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>24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 68, 69</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE</p>
<p><b>Los métodos de datación absoluta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los métodos radiométricos</li> <li>▪ Otros métodos de datación absoluta</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>31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 71, 72, 73, 79</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>6. Registrar y</p>	<p>6.1. Reconstruye</p>	<p>39, 40, 41, 76,</p>	<p>CCL</p>

<b>Las grandes divisiones de la historia de la Tierra</b> <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>	reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.	algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.	80, 82, 83	CMCCT CAA
	7. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.	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.	42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 74, 75, 77, 78, 81	CCL CMCCT CAA CSC CCEC
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	8.1 Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Tarea de investigación	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.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	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 el tiempo suficiente para el trabajo de la unidad, incluida su evaluación.

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica y describe hechos que cambiaron la Tierra, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 61, 62	Identifica adecuadamente hechos y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica con algunos errores los hechos y resuelve la mayoría de las actividades.	Identifica pocos hechos y no resuelve casi ninguna actividad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Conoce algunas hipótesis históricas sobre la edad de la Tierra.	8, 9, 64, 65	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores	Responde de manera errónea o no responde.	
2.2. Distingue aquellos métodos absolutos de datación de los relativos.	10, 11, 63	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera errónea o no responde.	
3.1. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos y de	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 66, 67, 70	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	



procesos, así como de correlación.						
4.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica y conoce la importancia geológica de los fósiles	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 68, 69  Técnicas de trabajo y experimentación	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Conoce los métodos radiométricos y los aplica a ejemplos sencillos.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 71, 72, 73, 79	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
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.	39, 40, 41, 76, 80, 82, 83  Tarea de investigación	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos a lo largo de la historia de la Tierra, reconociendo algunas especies características de cada era.	42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 74, 75, 77, 78, 81	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Busca, selecciona e interpreta la información	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información	Selecciona y emplea la información	Selecciona y emplea la información	No realiza búsqueda	

científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.		cometiendo pocos errores.	con escasa adecuación.	con nula adecuación.	de información.	
9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

# 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	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
<b>Estructura celular y funciones</b>	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.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 39, 40, 41, 42	CCL CMCCT CD CAA
<b>Tipos celulares</b> ▪ 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.	8, 9, 10, 11, 43	CCL CMCCT
<b>La célula procariota</b>	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.	12, 13, 14, 44,45 Tarea de investigación	CCL CMCCT CD CAA
<b>La célula eucariota</b>	4. Enumerar los diferentes orgánulos	4.1. Reconoce la función de los orgánulos celulares	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 46, 47, 48, 49, 52,	CCL CMCCT CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Orgánulos citoplasmáticos</b></li> <li>▪ <b>Estructuras para el movimiento</b></li> <li>▪ <b>El núcleo.</b></li> </ul>	<p>celulares y establecer la relación entre estructura y función.</p>	<p>y la relación entre morfología y función.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Estructura de la cromatina y de los cromosomas</b></li> <li>▪ <b>La célula animal y la célula vegetal</b></li> </ul>	<p>5. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.</p>	<p>5.1 Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.</p>	<p>22, 23, 24, 25, 26</p> <p>Técnicas de trabajo</p>	<p>CCL CMCCT CAA CD CSIEE</p>
	<p>6. Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales.</p>	<p>6.1 Compara la célula animal y la vegetal y las diferencia en microfotografías en función de sus orgánulos.</p>	<p>27, 28, 29, 50, 51</p>	<p>CMCCT CCEC</p>
	<p>7. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.</p>	<p>7.1.Reconoce las partes de un cromosoma.</p>	<p>22, 23, 24, 25, 26</p> <p>Técnicas de trabajo</p>	<p>CCL CMCCT CAA CD CSIEE</p>
<p><b>La división celular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>La mitosis</b></li> <li>▪ <b>La meiosis</b></li> <li>▪ <b>Analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis</b></li> <li>▪ <b>Significado biológico</b></li> <li>▪ <b>Ciclo celular</b></li> </ul>	<p>8. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.</p>	<p>8.1 Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.</p>	<p>30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
<p><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b></p> <p><b>Tarea de investigación</b></p>	<p>9. Realizar un trabajo experimental.</p>	<p>9.1 Describe e interpreta sus observaciones.</p>	<p>Técnicas de trabajo</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE</p>
	<p>10. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.</p>	<p>10.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p>	<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>CMCCT CD CAA CSC</p>

\*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

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

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instru. de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica los componentes básicos de una célula y describe en qué consisten las funciones vitales de una célula.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 39, 40, 41, 42	Identifica todos los elementos importantes y establece correctamente sus relaciones.	Identifica bastantes elementos importantes y establece algunas relaciones.	Identifica pocos elementos importantes y establece alguna relación.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Describe la relación entre el tamaño y la forma de diversas células según su función.	8, 9, 10, 11, 43	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

3.1. Compara la célula procariota de la eucariota e indica qué organismos vivos poseen este tipo de células.	12, 13, 14, 44, 45 Tarea de investigación	Compara los conceptos.	Compara casi todos los conceptos.	Compara algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconoce la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 46, 47, 48, 49, 52,	Identifica todos los elementos importantes y establece correctamente sus relaciones.	Identifica bastantes elementos importantes y establece algunas relaciones.	Identifica pocos elementos importantes y establece alguna relación.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	22, 23, 24, 25, 26 Técnicas de trabajo	Distingue los componentes e identifica las etapas sin errores.	Distingue los componentes e identifica las etapas cometiendo pocos errores.	Distingue los componentes e identifica las etapas cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Compara la célula animal y la vegetal y las diferencia en microfotografías en función de sus orgánulos.	27, 28, 29, 50, 51	Resuelve correctamente las actividades y aporta ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores y aporta suficientes ejemplos válidos.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores y aporta pocos ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Reconoce las partes de un cromosoma.	22, 23, 24, 25, 26 Técnicas de trabajo	Reconoce correctamente las partes de un cromosoma.	Reconoce las partes de un cromosoma, cometiendo algún error.	Reconoce las partes de un cromosoma, cometiendo muchos errores.	No reconoce las partes de un cromosoma.	
8.1 Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62	Identifica correctamente los procesos y sus fases.	Identifica correctamente los procesos y alguna de sus fases.	Identifica los procesos y no reconoce ninguna de sus fases.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

su significado biológico.						
9.1 Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones con pocos errores.	Interpreta las observaciones con muchos errores.	No realiza búsqueda de información.	
10.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## 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	de	Estándares de aprendizaje	de	Instrumentos de evaluación	de	Competencias clave
------------	-------------------------	----	---------------------------	----	----------------------------	----	--------------------

			(actividades del LA*)	
<b>Los ácidos nucleicos</b> <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.	1, 2, 3, 4, 5, 43	CCL CMCCT CAA CD
<b>El ADN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura molecular</li> <li>▪ La replicación</li> </ul>	2. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	2.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.	6, 7, 44 Técnicas de trabajo	CCL CMCCT CAA CSIEE
		2.2. Describe las características de la replicación del ADN.	8, 9, 10	
<b>La expresión génica</b> <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>	3. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.	3.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56	CCL CMCCT CAA CCEC
<b>Las mutaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de mutaciones</li> <li>▪ Las mutaciones y la evolución</li> </ul>	4. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	4.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 57	CCL CMCCT CAA
<b>La ingeniería genética</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de trabajo</li> <li>▪ La clonación</li> <li>▪ Organismos modificados genéticamente (OMG)</li> <li>▪ Biotecnología</li> <li>▪ Implicaciones</li> </ul>	5. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.	5.1. Diferencia y describe técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante, PCR, clonación.	31, 32, 60, 63 Tarea de investigación	CCL CMCCT CAA CD
		5.2. Describe las aplicaciones de la ingeniería genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	33, 34, 61, 62	



	6. Comprender el proceso de la clonación.	6.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.		CCL CMCCT CAA CSC CCEC
	7. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	7.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 59	CCL CMCCT CAA CSC CCEC
	8. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	8.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología, mediante la discusión y el trabajo en grupo.	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 59	CCL CMCCT CAA CSC CCEC
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	9. Realizar un trabajo experimental describiendo su ejecución e interpretando resultados.	9.1. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CD CAA CSIEE
		9.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.		
	10. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	10.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA CSIEE 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

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

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instr. de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.	1, 2, 3, 4, 5, 43	Reconoce todos los elementos importantes.	Reconoce muchos elementos importantes.	Reconoce algunos elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.	6, 7, 44 Técnicas de trabajo	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Describe las características de la replicación del ADN	8, 9, 10	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente muchas actividades.	Resuelve correctamente pocas actividades.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

4.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 57	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Diferencia y describe técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante, PCR, clonación.	31, 32, 60, 63 Tarea de investigación	Distingue los procesos e identifica los efectos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los efectos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Describe las aplicaciones de la ingeniería genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	33, 34, 61, 62	Explica de manera adecuada los conceptos.	Explica los conceptos de forma algo incompleta.	Explica los conceptos con errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.	33, 34, 61, 62	Describe correctamente las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.	Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva cometiendo pocos errores.	Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales e interpreta críticamente las consecuencias de los avances en el campo de la biotecnología.	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 59	Emplea correctamente la información.	Emplea la información cometiendo pocos errores.	Emplea la información cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 58, 59	Interpreta correctamente la información.	Interpreta la información cometiendo pocos errores.	Interpreta la información cometiendo	Responde de manera totalmente	

campo de la biotecnología, mediante la discusión y el trabajo en grupo.				muchos errores.	errónea o no responde.	
9.1. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	Tarea de investigación	Trabaja e interpreta sus resultados sin errores.	Trabaja e interpreta sus resultados con pocos errores.	Trabaja e interpreta sus resultados con muchos errores.	No realiza búsqueda de información.	
9.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	Expresa correctamente con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa con bastante precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Expresa con poca precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	No expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	
10.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## Unidad 6. LA HERENCIA GENÉTICA

### 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	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
<b>Conceptos fundamentales de genética</b>	1. Comprender el significado de los conceptos fundamentales de genética.	1.1 Define y diferencia los conceptos fundamentales de genética.	1, 2, 32, 33, 34, 35	CCL CMCCT CAA
<b>Los primeros estudios sobre genética</b> ▪ 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.	3, 4, 5, 6, 7, 36, 37, 38, 39, 40	CCL CMCCT CAA
<b>Casos genéticos especiales</b> ▪ 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.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 41, 42, 43, 44	CCL CMCCT CAA CSIEE
<b>La localización de los genes</b> ▪ 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.	15, 16, 17, 18, 19, 45, 46, 47, 48	CCL CMCCT CAA
<b>La herencia del sexo</b> ▪ La determinación	5. Diferenciar la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo,	5.1 Distingue entre diferentes tipos de herencia del sexo.	20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	CCL CMCCT CAA
		5.2 Resuelve	21, 29, 30, 49,	

del sexo ▪ La herencia ligada al sexo ▪ La herencia influida por el sexo	estableciendo la relación que se da entre ellas.	problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	50, 51	
<b>Aplicaciones de las leyes de Mendel</b> ▪ Problemas de genética ▪ Los árboles genealógicos	6. Resolver problemas prácticos aplicando las leyes de Mendel.	6.1 Resuelve problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	31, 52, 53, 54	CMCCT CD CSIEE
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	7.1 Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Tarea de investigación	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.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	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

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

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instru. de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Define y diferencia los conceptos fundamentales de genética.	1, 2, 32, 33, 34, 35	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce los principios básicos de la genética mendeliana aplicados a diferentes supuestos.	3, 4, 5, 6, 7, 36, 37, 38, 39, 40	Diferencia los conceptos.	Diferencia casi todos los conceptos.	Diferencia algunos conceptos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica las causas de las excepciones a las proporciones mendelianas en la herencia de algunos caracteres.	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 41, 42, 43, 44	Distingue los procesos e identifica los hechos sin errores.	Distingue los procesos e identifica los hechos cometiendo pocos errores.	Distingue los procesos e identifica los hechos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Identifica la causa de la formación de diferentes tipos de gametos en función de la localización de los genes en los cromosomas.	15, 16, 17, 18, 19, 45, 46, 47, 48	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Distingue entre diferentes tipos de herencia del sexo.	20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	21, 29, 30, 49, 50, 51	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Resuelve problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	31, 52, 53, 54	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve las actividades cometiendo pocos errores.	Resuelve las actividades cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información.	

8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	
--	--	---	---	--	--	--

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## 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	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
<b>El cariotipo humano</b> ▪ Cariogramas femenino y masculino	1. Conocer el cariotipo humano.	1.1. Reconoce un cariotipo humano normal masculino y femenino.	1, 2, 3, 4, 5, 42, 43	CCL CMCCT CAA
<b>La herencia en la especie humana</b>	2. Diferenciar unos caracteres de otros.	2.1. Diferencia entre caracteres continuos y	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 44, 45, 46, 47, 48, 49	CCL CMCCT CAA



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracteres continuos</li> <li>▪ Caracteres discontinuos</li> <li>▪ Los grupos sanguíneos</li> </ul>		discontinuos.	Tarea de investigación	CSIEE
<b>Alteraciones genéticas</b> <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. Conocer 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.	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 Técnicas de trabajo y experimentación	CCL CMCCT CAA
<b>Malformaciones congénitas</b>	4. Conocer las principales malformaciones congénitas y sus causas.	4.1. Reconoce las principales malformaciones congénitas y algunas causas que las producen.	36, 37, 60	CCL CMCCT CAA CD
<b>Diagnóstico de enfermedades genéticas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La amniocentesis</li> </ul>	5. Identificar algunas técnicas de diagnóstico de enfermedades congénitas.	5.1. Conoce las técnicas más comunes de diagnóstico genético y su importancia social.	38, 39, 40, 41, 61	CCL CMCCT CAA CD
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	6. Realizar un trabajo experimental.	6.1 Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	CMCCT CAA CSIEE
	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	7.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	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.	Tarea de investigación	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

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

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Reconoce un cariotipo humano normal masculino y femenino.	1, 2, 3, 4, 5, 42, 43	Reconoce todos los elementos importantes.	Reconoce muchos elementos importantes.	Reconoce algunos elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Diferencia entre caracteres continuos y discontinuos.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 44, 45, 46, 47, 48, 49	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica las principales alteraciones genéticas y las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59	Diferencia los conceptos y resuelve correctamente todas las actividades.	Diferencia casi todos los conceptos y resuelve con errores algunas las actividades.	Diferencia algunos conceptos y resuelve con muchos errores las actividades.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

4.1 Reconoce las principales malformaciones congénitas y algunas causas que las producen.	36, 37, 60	Reconoce las malformaciones básicas y las relaciona con sus causas correctamente.	Reconoce las ... pero cometiendo algunos errores.	Reconoce las ... cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Conoce las técnicas más comunes de diagnóstico genético y su importancia social.	38, 39, 40, 41, 61	Identifica los conceptos principales sin errores.	Identifica los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones con pocos errores.	Interpreta las observaciones con muchos errores.	No interpreta las observaciones.	
7.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de la información.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## 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	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
<b>El origen de la vida</b> <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.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 46, 47, 48, 49	CCL CMCCT CAA CSC
<b>Fijismo frente a evolucionismo</b>	2. Analizar la diferencia entre fijismo y evolucionismo.	2.1. Distingue entre las teorías fijistas y evolucionistas.	13, 14, 50, 51, 52	CCL CMCCT CAA
<b>Las pruebas de la evolución</b> <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.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54, 55, 56, 57	CCL CMCCT CAA CD
<b>Teorías evolucionistas</b> <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> </ul>	4. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	4.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y neutralismo.	26, 27, 28, 29, 30, 31, 58, 59, 60, 61	CCL CMCCT CAA
	5. Conocer las	5.1. Describe el	32, 33	CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La endosimbiosis</li> <li>▪ Biología evolutiva del desarrollo</li> </ul>	aportaciones de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.	fundamento de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.		
<p><b>La formación de nuevas especies</b></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.	34, 35, 36, 37	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.	38, 39, 62,	CCL CMCCT
	8. Interpretar árboles filogenéticos.	8.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	42, 63	CCL CMCCT
		8.2. Interpreta árboles filogenéticos.	40, 41	CCL CMCCT CSIEE
<p><b>La aparición de la especie humana</b></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. Distingue los principales representantes del género Homo.	43, 44, 45, 64, 65, 66, 67	CMCCT CD CSIEE
<p><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b></p> <p><b>Tarea de investigación</b></p>	10. Aplicar técnicas experimentales e interpretar resultados.	10.1. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	CMCCT CAA CSIEE
	11. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter	11.1. Busca, selecciona e interpreta la	Tarea de investigación	CMCCT CD CAA

	científico.	información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.		CSIEE
	12. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	12.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	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

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de entre tres y cuatro semanas, adaptándose a las circunstancias del momento.

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrum. de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Distingue las hipótesis biogénicas y abiogénicas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 46, 47, 48, 49	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Distingue de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Distingue entre las teorías	13, 14, 50, 51, 52	Diferencia unas teorías de otras correctamente.	Diferencia unas teorías de otras con	Diferencia unas teorías de otras con	Responde de manera totalmente	

fijistas y evolucionistas			algunos errores.	muchos errores.	errónea o no responde.	
3.1. Interpreta diferentes pruebas a favor de la evolución.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54, 55, 56, 57	Interpreta datos e identifica los hechos sin errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo muchos errores.	Interpreta de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y neutralismo.	26, 27, 28, 29, 30, 31, 58, 59, 60, 61	Diferencia unas teorías de otras correctamente.	Diferencia unas teorías de otras con algunos errores.	Diferencia unas teorías de otras con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Describe el fundamento de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.	32, 33	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Identifica los principales mecanismos que conducen a la aparición de nuevas especies	34,35, 36, 37	Reconoce cómo se producen nuevas especies correctamente.	Reconoce cómo se producen nuevas especies cometiendo pocos errores.	Reconoce cómo se producen nuevas especies cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Analiza los argumentos a favor y en contra del gradualismo y del saltacionismo.	38, 39, 62,	Diferencia los conceptos sin errores.	Diferencia los conceptos cometiendo pocos errores.	Diferencia los conceptos cometiendo muchos errores.	Diferencia de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	42, 63	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	No identifica los conceptos.	
8.2. Interpreta árboles filogenéticos.	40, 41	Trabaja e interpreta los resultados sin errores.	Trabaja e interpreta los resultados con algunos errores.	Trabaja e interpreta los resultados con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

9.1. Distingue los principales representantes del género Homo.	43, 44, 45, 64, 65, 66, 67	Diferencia unos grupos de otros correctamente.	Diferencia unos grupos de otros con algunos errores.	Diferencia unos grupos de otros con muchos errores.	No diferencia unos grupos de otros.	
10.1. Describe e interpreta sus observaciones.	Técnicas de trabajo y experimentación	Interpreta las observaciones correctamente.	Interpreta las observaciones cometiendo pocos errores.	Interpreta las observaciones con dificultad, cometiendo muchos errores.	No interpreta las observaciones.	
11.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información.	
12.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.



# Unidad 9: LOS SERES VIVOS EN SU MEDIO

## 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	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
<b>Los factores ambientales</b> <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.	1, 2, 3, 4, 37, 38	CCL CMCCT CD CAA
<b>Las adaptaciones de los seres vivos al medio</b> <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> </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.	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 39, 40, 41, 42, 43, 44	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

<ul style="list-style-type: none"> <li>Las modificaciones del medio por los seres vivos</li> </ul>				
<b>Las poblaciones</b> <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.	22,23, 24, 25, 26, 27, 45, 46, 47, 48	CCL CMCCT CAA
<b>Las comunidades</b> <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.	28, 29, 30,31, 32, 33, 49, 50, 51	CCL CMCCT CAA
<b>Los ecosistemas</b>	5. Explicar los conceptos de biotopo, ecotono y ecosistema.	5.1. Inicia el análisis de las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.	34, 35, 36, 52, 53	CCL CMCCT CD CAA
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	6. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	6.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Tarea de investigación	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.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	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

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

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

#### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

#### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
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.	1, 2, 3, 4, 37, 38	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Distingue de manera totalmente errónea o no responde.	
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.	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 39, 40, 41, 42, 43, 44	Reconoce qué tipo de adaptación se produce en cada caso sin errores.	Reconoce qué tipo de adaptación se produce en cada caso con algunos errores.	Reconoce qué tipo de adaptación se produce en cada caso con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Reconoce y describe distintas relaciones intraespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	22,23, 24, 25, 26, 27, 45, 46, 47, 48	Identifica distintos tipos de relaciones sin errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo pocos errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	

4.1. Reconoce y describe distintas relaciones interespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	28, 29, 30,31, 32, 33, 49, 50, 51	Identifica distintos tipos de relaciones sin errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo pocos errores.	Identifica distintos tipos de relaciones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Inicia el análisis de las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.	34, 35, 36, 52, 53	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Relaciona de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Técnicas de trabajo y experimentación  Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No realiza búsqueda de información.	
7.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Técnicas de trabajo y tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo adecuadamente.	Participa en el trabajo en grupo, aunque con distracciones.	Participa en el trabajo en grupo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## 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	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
<b>Materia y energía en los ecosistemas</b> <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.	1, 2, 3, 36, 37	CCL CMCCT CD CAA
<b>Los ciclos biogeoquímicos</b> <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.	4, 5, 6, 7, 8, 9, 38, 39, 40	CCL CMCCT CAA
<b>Relaciones tróficas de los seres vivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los niveles tróficos</li> <li>▪ Las cadenas tróficas</li> <li>▪ Las redes tróficas</li> </ul>	3. Reconocer los distintos niveles tróficos de un ecosistema.	3.1. Identifica y elabora cadenas y redes tróficas en un ecosistema.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42	CCL CMCCT CAA
<b>Productividad de los ecosistemas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Producción</li> <li>▪ Productividad</li> </ul>	4. Establecer la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su	4.1. Diferencia los conceptos de producción bruta, producción neta y productividad.	18, 19, 44, 45	CCL CMCCT CAA

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pirámides tróficas</li> </ul>	<p>eficiencia energética.</p>	<p>4.2. Identifica factores limitantes bióticos y abióticos en los ecosistemas.</p>	<p>20, 21, 22</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>23, 24, 43</p>	<p>CMCCT CSIEE CSC</p>
<p><b>Dinámica de las poblaciones</b></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>25, 46</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>26, 27, 28, 47</p>	<p>CCL CMCCT</p>
		<p>6.3. Diferencia factores externos e internos en la evolución de las poblaciones.</p>	<p>29, 30</p>	<p>CCL CMCCT</p>
<p><b>Dinámica de las comunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sucesión primaria</li> <li>▪ Sucesión secundaria</li> <li>▪ Características de las sucesiones</li> </ul>	<p>7. Identificar los cambios que se producen en las comunidades a lo largo del tiempo.</p>	<p>7.1. Enumera las etapas de una sucesión primaria y diferencia entre sucesión primaria y sucesión secundaria.</p>	<p>31, 32, 33, 34, 35, 48, 49, 50</p>	<p>CMCCT CD</p>
<p><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b></p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>8. Realizar cálculos.</p>	<p>8.1. Describe e interpreta sus resultados.</p>	<p>Técnicas de trabajo Tarea de investigación</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE</p>
	<p>9. Buscar, seleccionar e interpretar la</p>	<p>9.1. Busca, selecciona e interpreta la</p>	<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p>	<p>CMCCT CD CAA</p>

	información de carácter científico.	información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Tarea de investigación	
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	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

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

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instru. de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Elabora e interpreta diagramas que expresen la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	1, 2, 3, 36, 37	Distingue los conceptos principales sin errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Distingue los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

2.1. Elabora e interpreta diagramas sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos.	4, 5, 6, 7, 8, 9, 38, 39, 40	Conoce los diferentes ciclos correctamente.	Conoce los diferentes ciclos con algunos errores.	Conoce los diferentes ciclos con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica y elabora cadenas y redes tróficas en un ecosistema.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42	Interpreta datos e identifica los hechos sin errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos e identifica los hechos cometiendo muchos errores.	Interpreta de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Diferencia los conceptos de producción bruta, producción neta y productividad.	18, 19, 44, 45	Diferencia unos conceptos de otros correctamente.	Diferencia unos conceptos de otros con algunos errores.	Diferencia unos conceptos de otros con muchos errores.	Diferencia de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Identifica factores limitantes bióticos y abióticos en los ecosistemas.	20, 21, 22	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Elabora e interpreta pirámides tróficas.	23, 24, 43	Interpreta datos correctamente.	Interpreta datos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos cometiendo muchos errores.	Interpreta de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Aplica los conceptos de capacidad de carga, tasa de natalidad y tasa de mortalidad de una población.	25, 46	Diferencia los conceptos sin errores.	Diferencia los conceptos cometiendo pocos errores.	Diferencia los conceptos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Identifica diferentes estrategias de reproducción y las relaciona con la curva de supervivencia de la población.	26, 27, 28, 47	Identifica los conceptos sin errores.	Identifica los conceptos cometiendo pocos errores.	Identifica los conceptos cometiendo muchos errores.	Identifica de manera totalmente errónea o no responde.	
6.3. Diferencia factores externos e	29, 30	Trabaja e interpreta los	Trabaja e interpreta los	Trabaja e interpreta los	Responde de manera	



internos en la evolución de las poblaciones.		resultados sin errores.	resultados con algunos errores.	resultados con muchos errores.	totalmente errónea o no responde.	
7.1. Enumera las etapas de una sucesión primaria y diferencia entre sucesión primaria y sucesión secundaria.	31, 32, 33, 34, 35, 48, 49, 50	Diferencia unas etapas de otras correctamente.	Diferencia unas etapas de otras con algunos errores.	Diferencia unas etapas de otras con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Describe e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	Interpreta los resultados correctamente.	Interpreta los resultados con pocos errores.	Interpreta los resultados con muchos errores.	No interpreta los resultados.	
9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica de diversas fuentes y la transmite usando las TIC.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No busca ni selecciona la información.	
10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo correctamente.	Participa en el trabajo en grupo con pocas desatenciones.	Participa en el trabajo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto del alumnado.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## Unidad 11. EL IMPACTO HUMANO EN LOS ECOSISTEMAS

### 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 reciclaje 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	Instrumentos de evaluación (actividades del LA*)	Competencias clave
<b>Los impactos ambientales</b> <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.	4, 5, 49	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE
		1.2. Enumera los principales impactos producidos por la actividad humana.	1, 2, 3, 48	
<b>La sobreexplotación de los recursos</b> <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. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro	2.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 38, 39, 40, 50, 51, 52	CCL CMCCT CAA CSC
		2.2. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54	
<b>El problema de la energía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuentes de energía no renovables</li> </ul>	3. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la	3.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del	26, 27, 28, 29, 30, 55, 56, 57, 58	CCL CMCCT CD CSC

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuentes de energía renovables</li> </ul>	utilización de energías renovables.	planeta.		
<b>La contaminación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación atmosférica</li> <li>▪ Contaminación del agua</li> <li>▪ Bioacumulación</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.	31, 32, 33, 34, 35, 59, 60, 61, 62, 63	CCL CMCCT CSC CSIEE
<b>Los residuos y su gestión</b>	5. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	5.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 64, 65, 66, 67	CCL CMCCT CD CSC
		5.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.		
<b>La protección del medio ambiente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convenios internacionales</li> <li>▪ Actuaciones locales</li> <li>▪ El desarrollo sostenible</li> <li>▪ Recursos naturales en Andalucía.</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.	44, 45, 46, 47, 68, 69, 70	CMCCT CD CSC
	7. Reconocer y valorar los principales recursos naturales de Andalucía.	7.1. Identifica los principales recursos naturales de Andalucía.	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CSC
<b>Técnicas de trabajo y experimentación</b> <b>Tarea de investigación</b>	8. Realizar cálculos.	8.1. Describe e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo Tarea de investigación	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	Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	CMCCT CD CAA

		comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.		
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	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

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

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instr. de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Relaciona el problema de la superpoblación con la capacidad de carga del ecosistema.	4, 5, 49	Relaciona los conceptos principales sin errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo pocos errores.	Relaciona los conceptos principales cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Enumera los principales impactos producidos por la actividad humana.	1, 2, 3, 48, Tarea de investigación	Distingue los impactos correctamente.	Distingue los impactos con algunos errores.	Distingue los impactos con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 38, 39, 40, 50, 51, 52,	Compara errores. sin	Compara cometiendo pocos errores.	Compara cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

humano, valorando críticamente su importancia.						
2.2. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 53, 54	Argumenta correctamente sobre las actuaciones humanas que ...	Argumenta cometiendo pocos errores sobre las actuaciones humanas que...	Argumenta cometiendo muchos errores sobre las actuaciones humanas...	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.	26, 27, 28, 29, 30, 55, 56, 57, 58	Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta sin errores.	Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta cometiendo pocos errores.	Destaca la importancia de las e. re. ... cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Identifica las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre el aumento de la contaminación.	31, 32, 33, 34, 35, 59, 60, 61, 62, 63, Técnicas de trabajo	Interpreta datos correctamente.	Interpreta datos cometiendo pocos errores.	Interpreta datos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 64, 65, 66, 67	Diferencia los conceptos sin errores.	Diferencia los conceptos cometiendo pocos errores.	Diferencia los conceptos cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 64, 65, 66, 67	Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales sin errores.	Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales cometiendo pocos errores.	Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutil. ... cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.	44, 45, 46, 47, 68, 69, 70	Expone con claridad las conclusiones.	Expone las conclusiones cometiendo pocos errores.	Expone las conclusiones cometiendo muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Identifica los principales recursos naturales de Andalucía.	Téc. de trabajo y tarea de inves.	Diferencia los recursos naturales de Andalucía sin errores.	Diferencia los recursos naturales de Andalucía cometiendo pocos errores.	Diferencia los recursos naturales de Andalucía con muchos errores.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

8.1. Describe e interpreta sus resultados.	Técnicas de trabajo y de tarea de invest.	Interpreta los resultados correctamente.	Interpreta los resultados con pocos errores.	Interpreta los resultados con muchos errores.	No interpreta los resultados.	
9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Técnicas de trabajo y de tarea de investigación	Selecciona y emplea la información cometiendo pocos errores.	Selecciona y emplea la información con escasa adecuación.	Selecciona y emplea la información con nula adecuación.	No emplea ni selecciona la información.	
10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Tarea de investigación	Participa en el trabajo en grupo correctamente.	Participa en el trabajo en grupo con pocas desatenciones.	Participa en el trabajo con poca implicación.	No participa ni valora el trabajo del resto del alumnado.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA.

## 7 Criterios específicos de calificación

A lo largo del curso se tratará de asignar una nota numérica objetiva en base a los 3 criterios siguientes y cada uno con la ponderación indicada en %:

**CRITERIO 1: NOTA DE EXÁMENES (70%):** se realizarán dos exámenes por cada evaluación, calificables de 0 a 10, sobre cuestiones y aspectos vistos en clase a lo largo del curso. Además de valorar contenidos conceptuales se penalizará por faltas de ortografía restando una décima por cada falta grave cometida. La nota de exámenes para cada evaluación será la media aritmética de los exámenes realizados. Resaltar que en caso de detectar que un alumno ha utilizado métodos inapropiados (chuletas, copiarse de otro alumno, etc.) para un examen, se adjudicará un cero como nota de dicho examen y se le podrá obligar a realizar un examen de recuperación de toda la evaluación a la que correspondiera en el momento del examen irregular. Incluso en caso de haberse producido la irregularidad en un examen decisivo para la nota final, se le daría por no aprobado en la convocatoria correspondiente. Por cada falta de ortografía importante se le restará al alumno 0,1 puntos. Máximo se restará 1,5 puntos.

**CRITERIO 2: NOTA DE TRABAJOS (10%):** se podría pedir para el segundo y el tercer trimestre un trabajo que el alumno tuviera que exponer en clase a sus compañeros, utilizando medios tecnológicos como una presentación hecha en ordenador o vídeo. En la primera evaluación, si se hiciera el taller solicitado a la diputación, su evaluación sería tenida en cuenta aquí.

**CRITERIO 3: NOTA DE ACTIVIDADES (20%, hasta 30 % para el primer trimestre):** se asignarán positivos en caso de mostrar interés y participación destacada en las tareas habituales de clase. Se asignarán negativos por el contrario en caso de mostrar desinterés o no participar en las tareas de clase, o mal comportamiento en cuanto a no

seguimiento de la clase o falta de colaboración. Cada vez que sea posible, el profesor valorará las actividades diarias del cuaderno con una nota de 0 a 10. Se valorará que la tarea esté hecha, grado de cumplimiento y la calidad de la información, exposición, gráficas o dibujos, etc. El faltar a clase cuando se corrijan equivaldrá a un cero por no traer las tareas correspondientes salvo que al día siguiente se muestre la libreta al día incluyendo las cuestiones del día anterior bien hechas.

También se podrán valorar cuestionarios de vídeos y otras actividades específicas concretas, tratando de valorar del 0 al 10.

También se tendrán en cuenta las tareas telemáticas en la plataforma Moodle. Cada tarea de esta plataforma tendrá su calificación de 0 a 10 en la plataforma y posteriormente será incluida en este criterio 3. Puesto que se prevé presencialidad durante todo el curso para este nivel, las notas de actividades realizadas en Moodle supondrían un pequeño porcentaje de este apartado, al contrario que el curso pasado.

La nota de evaluación será la resultante de aplicar la fórmula siguiente:

$$N. \text{ EVALUACIÓN} = N1 \times 0.70 + N2 \times 0.10 + N3 \times 0.20$$

La nota final será la media de las 3 evaluaciones.

Se realizará un examen de recuperación por evaluaciones para aquellos alumnos que tengan alguna evaluación pendiente, justo después de la 1ª y de la 2ª evaluación.

Para después del 13 de junio se fijará una fecha de examen de recuperación por evaluaciones, como última oportunidad de recuperar alumnos que tuvieran alguna evaluación suspensa.

## **En caso de confinamiento**

En el supuesto de que, por unos motivos u otros, se suspendiese temporalmente la docencia presencial, se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ Todos los instrumentos de evaluación, excepto los exámenes escritos, pasarán a trabajarse de forma telemática a través de la plataforma Moodle centros.
- ✓ Se mantendrán los porcentajes establecidos para la enseñanza del régimen presencial.
- ✓ En caso de que hubiese quedado pendiente algún examen escrito antes de la evaluación, será realizado y computará en el siguiente trimestre. Por tanto, el porcentaje total de cada trimestre recaerá sobre aquellas pruebas parciales realizadas presencialmente.
- ✓ Si el confinamiento se produjese en el tercer trimestre y no hubiere opción de realizar ningún examen escrito presencial, el porcentaje asignado a este instrumento de evaluación será repartido equitativamente entre el resto de instrumentos.

- ✓ La modalidad de docencia elegida es la semipresencialidad, en ningún caso la docencia sincrónica. En cuanto a los exámenes escritos, se realizarán de forma presencial salvo causa de fuerza mayor y se procurará tener, al menos, una nota de los mismos antes del último mes de cada trimestre para poder evaluar dicho porcentaje.

## 8 Temporalización

1ª evaluación: temas 1, 2 y 3.

2ª evaluación: temas 4, 5 y 6.

3ª evaluación: temas 7 y 8. Parte del 9, al menos.

Habitualmente es difícil conseguir impartir el tema 9 en su totalidad, debido a lo extenso de los contenidos.

## 9 Actividades extraescolares y complementarias

El curso pasado se solicitó y consiguió un taller de astronomía o biotecnología, subvencionado por la diputación, pero finalmente fue suspendido. Estamos intentando que se pueda realizar esta actividad en el primer trimestre, en noviembre. Sería complementaria, por lo que será evaluada de acuerdo con el/la monitora que imparta el taller.

Como otros años, nos gustaría participar en el programa “La naturaleza y tú”, para hacer una excursión a las cuevas de Sorbas. Pero dado las medidas sanitarias por la pandemia de la covid19, por ahora no lo vemos conveniente. Si la situación mejorase, lo consideraríamos.