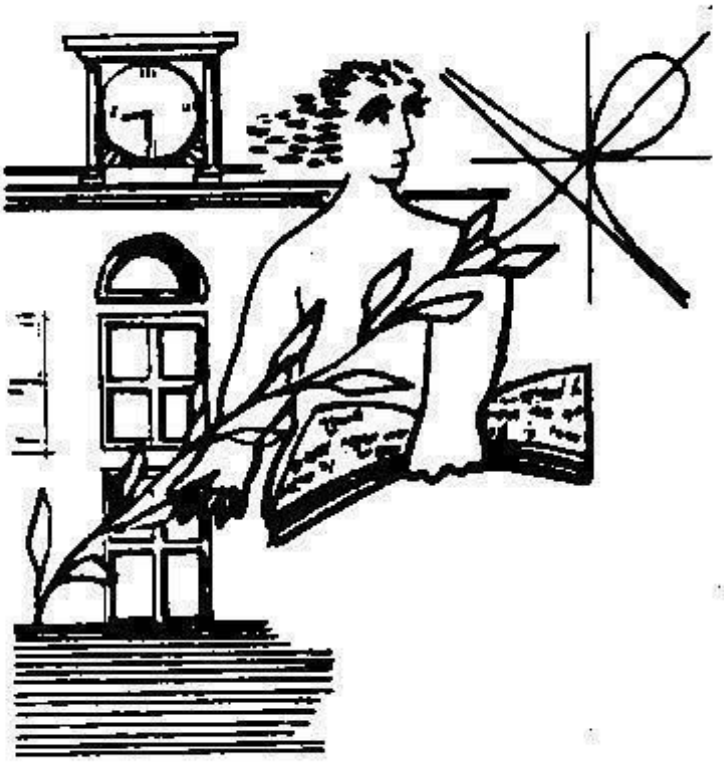
IES Santa Clara

DEPARTAMENTO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2019 – 2020

ÍNDICE

1. **Profesorado, asignación de cursos …… 3**

2. **Reunión de departamento ……. 5**

3. **Criterios de calificación …….. 6**

4. **Superación de las asignaturas……. 9**

5. **Competencias clave ...……..…….. 10**

6. **Asignaturas pendientes en ESO y Bachillerato ……...……... 14**

7. **Atención a la diversidad …...……..…….. 15**

8. **Planes y Proyectos del Centro …….……. 15**

9. **Salidas didácticas y culturales …….. 16**

En documentos o ficheros aparte:

Biología y Geología 1º ESO.

Biología y Geología 3º ESO.

Biología y Geología 4º ESO.

Biología y Geología 1º Bachillerato.

Cultura Científica 1º Bachillerato.

Biología 2º Bachillerato.

CTM 2º Bachillerato.

Bachillerato nocturno.

1. **Profesorado:**

- Mª Manuela Abascal Sañudo (jefa de departamento)
- María Castañeda Fernández
- Mª Estela Pérez San Emeterio
- Mª Luisa Polidura Real
- Belén Ruiz González
- Rubén Saiz Presmanes

Distribución de cursos:

Mª Manuela Abascal Sañudo

Biología y Geología 1º Bachillerato 2 grupos (8 horas)

CTM 2º Bachillerato Internacional (3 horas)

Tutoría de 1º Bachillerato (2 horas)

4 Recreos (2 horas)

Jefatura de departamento (3 horas)

María Castañeda Fernández

Biología y Geología 1º Bachillerato nocturno (4 horas)

Biología 2º Bachillerato nocturno (4 horas)

Tutoría Bachillerato nocturno (1 hora)

Mª Estela Pérez San Emeterio

Biología y Geología 1º ESO 2 grupos (6 horas)

Biología y Geología 3º ESO 1 grupo (2 horas)

Biología y Geología 4º ESO 2 grupos (6 horas)

Tutoría de 3º ESO (2 horas)

Laboratorio (1 hora)

Biblioteca (1 hora)

Mª Luisa Polidura Real

Biología y Geología 1º ESO 1 grupo (3 horas)

Biología y Geología 1º Bachillerato (4 horas)

Biología 2º Bachillerato (4 horas)

Tutoría de 1º Bachillerato (2 horas)

Apoyo 4º ESO (1 hora)

Laboratorio (2 horas)

2 Recreos (1 hora)

Biblioteca (1 hora)

Belén Ruiz González

Biología 2º Bachillerato (4 horas)

CTM 2º Bachillerato (4 horas)

Biología Internacional de 2 Bachillerato (5 horas)

Cultura Científica 1º Bachillerato (2 horas)

Laboratorio (1 hora)

1 Apoyo de 4º ESO (1 hora)

Biblioteca (1 hora)

Rubén Saiz Presmanes

Biología y Geología 3º ESO 2 grupos (4 horas)

Cultura Científica 1º Bachillerato (3 horas)

Biología 2º Bachillerato (4 horas)

Biología Internacional de 1º de Bachillerato (5 horas)

Laboratorio (1 hora)

2 Recreos (1 hora)

2. REUNIÓN DE DEPARTAMENTO

El departamento se reúne los miércoles de 09:25 a 10:15 horas, para el seguimiento de la coordinación didáctica y la evaluación de la práctica docente.

Los indicadores de logro se valorarán en cada reunión de departamento, indicando cada profesor/a su evolución a lo largo del curso. Para ello, se mostrará un informe cada evaluación del curso.

En dicho informe tiene que figurar por escrito la situación de cada grupo concreto y la marcha de la asignatura.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A.- La calificación se obtendrá tras la valoración de diversos elementos:

- En 1º ESO, 3º ESO y 4º ESO los exámenes escritos aportarán un 70% de dicha calificación; el 30% restante lo constituirá: el cuaderno de clase, el grado de participación, el trabajo diario, los informes de las prácticas, la elaboración de informes de las salidas didácticas, la correcta expresión oral y escrita, la actitud positiva en cualquier actividad y el grado de adquisición de competencias básicas.

- En Biología y Geología de 1º Bachillerato se ponderan los exámenes el 80 % y los otros elementos el 20% de la nota.

- En Cultura Científica de 1º Bachillerato se valorarán los trabajos de investigación, actividades de grupo y otras que se planteen desde el aula. La exposición será oral y los trabajos se presentarán en tiempo y forma correcta. También se podrá realizar la evaluación mediante exámenes escritos.

- En Biología de 2º Bachillerato y CTM de 2º Bachillerato las ponderaciones respectivas serán el 90% los exámenes y el 10% los otros elementos.

- Como norma general, para la convocatoria extraordinaria el único elemento nuevo será la valoración del examen correspondiente, manteniéndose las calificaciones obtenidas durante el curso para los otros conceptos.

B.1- A lo largo del curso para la ESO:

- Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación, en las asignaturas de tres horas semanales, haciendo la media aritmética de las mismas.

● Se valorará en las respuestas la claridad, la expresión, la utilización de esquemas, gráficos o dibujos si procede, que se ajuste a lo que se pregunta y la presentación.

● La evaluación se considera aprobada si la nota es igual, o superior, a 5 (cinco) sobre 10 (diez).

● Habrá una prueba única de recuperación por cada evaluación suspensa.

● En el supuesto de que un/a alumno/a copie, utilizando medios tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen. A continuación, se procederá según las normas del Centro.

B.2- A lo largo del curso para BACHILLERATO:

● Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación, en las asignaturas de cuatro horas semanales, haciendo la media aritmética de las mismas.

● Se valorará en las respuestas la claridad, la expresión, la utilización de esquemas, gráficos o dibujos si procede, que se ajuste a lo que se pregunta y la presentación.

● La evaluación se considera aprobada si la nota es igual, o superior, a 5 (cinco) sobre 10 (diez).

● Habrá una prueba única de recuperación por cada evaluación suspensa. No podrán presentarse, a dicha recuperación, aquellos/as alumnos/as que tengan en la evaluación un cinco o más de un cinco.

● En el supuesto de que un/a alumno/a copie, utilizando medios tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen, y su calificación será de cero en la evaluación correspondiente. A continuación, se procederá según las normas del Centro.

C.- Trabajo personal:

● Se valorará la realización de las actividades mandadas para casa, así como la realización de las actividades en clase.

D.- Actitud:

● Se valorará la asistencia a clase, la atención, la participación e interés, así como el respeto por los demás.

E.- Procedimientos de evaluación:

1. Los exámenes escritos (o pruebas orales en casos muy excepcionales).

2. El trabajo diario de clase: en el aula y en el laboratorio.

3. Elaboración de informes sobre las salidas didácticas y prácticas de laboratorio.

4. Lectura e interpretación de textos.

5. Expresión correcta oral y escrita.

6. Claridad, orden y contenido del cuaderno diario de clase.

7. Actitud en la clase, en el laboratorio y en las actividades complementarias.

8. Grado de participación del alumno/a.

9. Adecuación de las respuestas a las preguntas que se formulen en clase.

10. En ESO y Bachillerato es importante el grado de consecución de las competencias.

F.- Superación de evaluaciones:

Los apartados anteriores deben superarse positivamente en todas las evaluaciones del curso.

4. SUPERACIÓN DE LAS ASIGNATURAS

4.1. En la ESO:

● Para calcular la nota final de la convocatoria ordinaria se considerará la media aritmética de las tres evaluaciones y, los elementos enumerados en el apartado anterior, 3.C y 3.D, con la ponderación correspondiente según curso y materia.

Además, habrá una evaluación inicial del alumnado en el mes de octubre.

Convocatoria extraordinaria:

Los/as alumnos/as con materias de este departamento no superadas en la evaluación final ordinaria, realizarán una prueba extraordinaria, en la fecha y hora que se determine. En las horas correspondientes de clase, se realizarán las actividades de repaso y recuperación, necesarias para la prueba extraordinaria y, también, habrá actividades de ampliación para el alumnado aprobado.

4.2. En el Bachillerato:

● Para calcular la nota final de la convocatoria ordinaria se considerará la media aritmética de las tres evaluaciones y, los elementos enumerados en el apartado anterior, 3.C y 3.D, con la ponderación correspondiente según curso y materia.

Además, habrá una evaluación inicial del alumnado en el mes de octubre.

Convocatoria extraordinaria:

Los/as alumnos/as con materias de este departamento no superadas en la evaluación final ordinaria, realizarán una prueba extraordinaria, en la fecha y hora que se determine. En las horas correspondientes de clase, se realizarán las actividades de repaso y recuperación, necesarias para la prueba extraordinaria y, también, habrá actividades de ampliación para el alumnado aprobado.

Nota:

1.- Para alumnos/as de ESO: esta información se copiará en la primera hoja del cuaderno de la asignatura y, lo firmarán los padres o tutores legales. Además, se colgará en el tablón de anuncios del departamento de Biología y Geología.

2.- Para alumnos/as de Bachillerato: esta información se copiará en la primera hoja del cuaderno de la asignatura y, se colgará en el tablón de anuncios del departamento de Biología y Geología.

5. COMPETENCIAS CLAVE

En el área de Biología y Geología

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

El método científico va a ser un elemento importante dentro de esta área, por lo cual, trabajaremos con aspectos relacionados que tengan que ver con la adquisición de herramientas que posibiliten el buen desempeño del alumnado en la materia.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

Comunicación lingüística

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita cobran mucho sentido ya que facilitan el llegar a la comprensión profunda de lo que pretende esta área. Será interesante entrenar estos aspectos a lo largo de todas las unidades como herramientas básicas para adquirir destrezas desde esta competencia. Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.

- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.
- Expresar oralmente con corrección, adecuación y coherencia.

Competencia digital

La sociedad en la que vivimos crea la necesidad de trabajar de manera transversal esta competencia. Al alumnado se le tendrá que dotar de herramientas para la óptima adquisición de conocimiento en todas las áreas y edades.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

Conciencia y expresiones culturales

Desde el área de Biología y Geología podemos entrenar aspectos de esta competencia que nos llevan a la adquisición de valores y actitudes que tienen que ver con la interculturalidad, los pensamientos divergentes, las creencias…

Por lo que en esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

Competencias sociales y cívicas

Esta competencia favorece el ser crítico ante diferentes situaciones, ante investigaciones sobre avances científicos… Asimismo, pretende trabajar todos aquellos aspectos que fomentan una reflexión ante situaciones de hoy, que posibilitan que el alumnado crezca y madure adquiriendo herramientas que le van a llevar a poseer un criterio propio el día de mañana.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El entrenamiento de habilidades emprendedoras en el diseño de cualquier tarea va a posibilitar una óptima gestión de recursos materiales y personales, por lo que en esta área y en cualquiera, el alumnado crecerá en autonomía, en liderazgo y se verá capaz de acoger con entusiasmo cualquier labor que se le encomiende. Por ello, será importante que se entrenen de forma eficiente y eficaz los siguientes descriptores:

- Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

Aprender a aprender

Esta competencia nos lleva a cuidar los procesos de aprendizaje del alumnado y la metodología empleada para la óptima adquisición de los contenidos de cualquier área. Por ello, trabajamos y entrenamos cada uno

de los descriptores de forma que nos aseguremos la consecución de objetivos planteados previamente.

- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

6. ALUMNOS/AS CON ALGUNA ASIGNATURA SUSPENDIDA DE CURSOS ANTERIORES

6. 1. ALUMNOS/AS CON ALGUNA ASIGNATURA SUSPENDIDA DE CURSOS ANTERIORES EN LA ESO

Se entregarán unas actividades que los/as alumnos/as han de devolver resueltas antes de cada evaluación. Además, habrá una prueba escrita por cada evaluación. En caso de no superar la materia, cuando marque la ley, se

les convocará a un examen único a través del tablón de anuncios del departamento. Estos elementos se ponderarán de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Examen escrito	70 % nota
Trabajos / actividades	30 % nota

La convocatoria extraordinaria se adaptará al calendario del centro y, se referirá únicamente al examen. Los trabajos y actividades conservaran su valor para esta convocatoria y con la misma ponderación.

6.2. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE 1º BACHILLERATO

Los/as alumnos/as que matriculados en 2º de Bachillerato tengan pendiente la Biología y Geología de 1º de Bachillerato deberán recuperarla para completar su currículo. Para ello, se realizarán tres pruebas escritas, coincidentes con las evaluaciones programadas por el equipo directivo (la fecha, hora y aula, se anunciará en el tablón del departamento de Biología y Geología).

Los contenidos de cada prueba, quedan especificados en la programación de Biología y Geología de 1º de Bachillerato.

La calificación de cada evaluación será la del examen realizado. La calificación global de la asignatura será la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará recuperada la asignatura si la nota es igual o superior a 5 (cinco).

En los exámenes se pueden incluir tanto preguntas de redacción abierta como pruebas objetivas (respuesta múltiple, verdadero-falso, texto mutilado, relación entre dos listas, rotulación de esquemas, etc.). La valoración de cada pregunta se indicará en el propio examen, pero si no figura se entenderá que todas las cuestiones planteadas se puntúan por igual. Tendrán una duración de un período lectivo. Se exceptúa el examen de recuperación extraordinario, que tendrán un tiempo que quedará estipulado por Jefatura de Estudios.

En caso de no superar la asignatura por evaluaciones, se realizará un examen único. La fecha concreta y la hora será fijada y, anunciada en el tablón del departamento de Biología y Geología.

Se considerará recuperada la asignatura de Biología y Geología de 1º de Bachillerato si se supera con una **nota igual o superior a 5 (cinco)**. En caso contrario, los profesores del departamento podrán tomar medidas de índole extraordinaria.

El alumnado que no haya cursado la asignatura de Biología y Geología en 1º Bachillerato podrá realizar la prueba extraordinaria, pidiendo sus padres o tutores legales el correspondiente permiso al director del Centro. Si dicha prueba supera o iguala la puntuación de cinco, se mantiene el aprobado. En caso de estar suspensa, es decir, una puntuación menor de cinco sobre diez, el alumnado será considerado como alumnado con asignaturas pendientes de cursos anteriores.

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Si durante el curso, algún alumno/a presenta una discapacidad cognitiva, motora o de cualquier otro tipo, se le hará una adaptación significativa según las necesidades del alumno/a, en coordinación con el departamento de orientación. En este sentido, se atenderán las necesidades del alumnado que necesite refuerzo o ampliación.

8. PARTICIPACIÓN EN PLANES Y PROYECTOS

El departamento contribuye a los Planes del Centro tales como Plan de Competencia Lingüística, Plan TIC, Plan de Atención a la Diversidad, Plan de Salud, Patrimonio histórico Instituto Santa Clara, una historia para recordar… y en aquellos Proyectos en los que se solicita nuestra colaboración.

9. SALIDAS DIDÁCTICAS Y CULTURALES

A lo largo del curso se tendrán en cuenta todas las salidas didácticas y culturales que nos ofrecen las distintas Consejerías para que puedan adquirir conocimientos nuestro alumnado.

En 1º ESO, en el primer trimestre, habrá una visita a las marismas negras de El Astillero. En el tercer trimestre, se visitará El Centro de Interpretación de la Maruca para conocer e investigar el intermareal y sus especies y, también, con la Consejería se realizará provoca: vive tu costa.

En 3º ESO, en el segundo trimestre, se visitará la Plaza de la Esperanza, para estudiar la alimentación saludable.

En 4º ESO, para el tercer trimestre, se visitará la Costa Quebrada.

En 2º Bachillerato, para el primer trimestre, en la asignatura de CTM, se realizará una salida, de viernes y sábado, para observar los riesgos geológicos, y estudiar "in situ" el patrimonio geológico de Cantabria.

En 1º Bachillerato Internacional, en el segundo trimestre, se hará una salida para realizar las prácticas obligatorias de la asignatura de Biología, que incluyen el estudio de los ecosistemas litorales del intermareal La Maruca.

1º ESO

PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CURSO 2019-2020

1.
Introducción.....
.....3
2. El currículo de Biología y
Geología.....4
3. Metodología, materiales y recursos
didácticos.....4
4. Medidas de atención a la
diversidad.....6
5. Procedimientos e instrumentos de
evaluación.....6
a) Procedimientos e instrumentos de evaluación de los aprendizajes de los alumnos
b) Procedimientos e instrumentos para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente.
6. Objetivos, contenidos y contribución de la materia al desarrollo de las competencias.....
.....8
7. Medidas de atención a la
diversidad.....12
8. Programación y secuenciación de las unidades didácticas.....13

- Objetivos de la unidad

- Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
- Temporalización

9. Trabajos de investigación y experimentación propuestos.....47

10. Criterios de calificación.....48

1. 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 al Gobierno de Cantabria regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

El Decreto 38/2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, 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 organiza estos elementos curriculares en una serie de unidades didácticas para primero de la ESO.

2. COMPONENTES DEL CURRÍCULO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

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	
Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.	**Objetivos de etapa**
Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.	**Metodología didáctica**
Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.	**Contenidos**
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.	**Criterios de evaluación**
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.	**Estándares de aprendizaje**
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.	**Competencias**

3. METODOLOGÍA, MATERIALES Y RECURSOS 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 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 el desarrollo de trabajos de búsqueda de información y trabajos de índole práctica donde poner a pruebe el método científico.
- **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.
- **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.

4. MATERIALES Y RECURSOS 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. Es importante que los materiales no presenten carácter discriminatorio, han de poder ser de uso comunitario y se ha de evitar el derroche innecesario. Además, no deben degradar el medio ambiente y han de incluir las normas de seguridad que exige su manejo y han de ser diversos

- Entre los materiales impresos, a parte del libro de texto de 1º de la ESO de Anaya Innova, que nos servirá de apoyo, utilizaremos para esta unidad revistas de carácter divulgativo y prensa que nos permitan extraer información para las actividades de ampliación, guías de plantas, hongos, etc. El cuaderno del alumno, de gran importancia a la hora de valorar sus dificultades y trabajo.

- Los materiales audiovisuales, para apoyar a la explicación pueden ser presentaciones en PowerPoint, de las cuales se encuentran muchas disponibles en la Web del Proyecto biosfera y Educastur. Además vamos a utilizar vídeos divulgativos.

- Nuevas tecnologías ordenador e Internet, para la búsqueda general de la información, y también como soporte para trabajar con los alumnos intercambiando trabajos e información con los alumnos.

- También contamos con el laboratorio y los materiales de experimentación que no solamente se circunscriben a éste, sino que cualquier objeto casero nos puede servir para someter a contrastación una idea.

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

a) Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos

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.

La LOMCE establece unas **competencias** clave y la define 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 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.

Procedimientos e instrumentos
La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.
Es necesario utilizar instrumentos de evaluación lo más variados posibles en función de los objetivos planteados y que respondan a la diversidad del alumnado.
-Los ejercicios de asentamiento y aplicación que realizamos tras las explicaciones en clase y casa, valoraremos su ejecución al corregirlos.
-Pruebas de interpretación de imágenes.
-Actividades de comprensión lectora (textos continuos y discontinuos)
-Trabajos de investigación y prácticos, redacción con todos sus apartados y exposición si procede.
-Los cuadernos de clase en busca de realización de las actividades, organización y limpieza.
-Realización y correcto comportamiento en las actividades extraescolares y complementarias.
-Redacción y elaboración de trabajos, correcta redacción incluyendo todos los apartados, entre ellos índice y bibliografía y buena presentación.
-La observación directa de los alumnos, participación en clase, participación en los debates, foros de dudas, respeto a otras opiniones, colaboración con los compañeros explicando las dudas, etc.

b) Procedimientos e instrumentos para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente.
Desarrollaremos la evaluación de la enseñanza y sus componentes conforme a estrategias que nos permitan obtener información significativa para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la mejora de calidad de la enseñanza.
Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el seguimiento y valoración de nuestro trabajo, algunas herramientas propuestas son:
El profesor anotará al finalizar sus sesiones las impresiones y deficiencias que ha notado.
Para las salidas de campo y para actividades que por su carácter el profesor considere necesario ver cómo funcionan podremos incorporar un observador externo, otro profesor, una grabación, que luego nos permitan valorar.
Se habilitará un documento digital durante cada unidad donde se pida opinión a los alumnos sobre el funcionamiento de la programación, los aspectos que se puedan mejorar y sugerencias.

6. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Objetivos

El currículo de Biología y Geología en 1º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, establecidos en el art. 5 **del Decreto 38/2015,** que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. 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.

- Desarrollar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible de Cantabria.

- Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

Contenidos

La concreción curricular de la materia para el primer curso se compone de contenidos que se organizan y secuencian en unidades didácticas, tal y como puede verse más adelante en el presente documento

Competencias

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Biología y Geología. Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento) donde iremos indicando la relación entre estándares concretos y competencias.
La materia de Biología y Geología va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa

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.

Comunicación lingüística

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. Comprensión de textos tanto de carácter continuo como discontinuo, es decir, gráficas, mapas, etc.

Competencia digital

La sociedad en la que vivimos crea la necesidad de trabajar de manera transversal esta competencia. Al alumnado se le tendrá que dotar de herramientas para la óptima adquisición de conocimiento en todas las áreas y edades. 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.

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 la cultura asturiana y el alumnado va asumiendo la necesidad de adquirir buenos hábitos medioambientales. Se valorará la importancia de las imágenes como herramientas fundamentales en el trabajo científico, ya que son imprescindibles para interpretar el medio y los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

Competencias sociales y cívicas

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.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El entrenamiento de habilidades emprendedoras en el diseño de cualquier tarea va a posibilitar una óptima gestión de recursos materiales y personales, por lo que en esta área y en cualquiera, el alumnado crecerá en autonomía, en liderazgo y se verá capaz de acoger con entusiasmo cualquier labor que se le encomiende.

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.

7. 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.

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; funcionamiento del grupo, fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales, competencias a trabajar de forma prioritaria, aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos, tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo

El profesor proporcionará actividades de refuerzo y ampliación a aquellos alumnos que lo precisen, intentando en la medida de lo posible atender los diferentes ritmos de aprendizaje.

Nos serán de gran apoyo las TIC y el trabajo en grupos para incluir a todos dentro del ritmo de la clase.

8. PROGRAMACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

A continuación se describen las diferentes unidades didácticas de acuerdo con lo marcado por la LOMCE. El primer bloque de contenidos a los que hace referencia dicha normativa "Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica", que se relaciona con una serie de contenidos vinculados a la selección de información a partir de muestras del medio, normas de seguridad y reconocimiento de materiales en el laboratorio, se trabajará mediante una serie de pequeños trabajos prácticos y de investigación realizados a lo largo del desarrollo del resto de las unidades.
Al comienzo del curso explicaremos de manera sencilla los pasos del método científico mediante una actividad práctica, además les indicaremos los apartados de un trabajo práctico.

El departamento ha decidido alterar la secuenciación de las unidades durante este curso, priorizando la parte propia de biología y geología frente a las unidades en común con otros departamentos, El universo, la hidrosfera y atmósfera. Comenzaremos por la unidad número 2 "Los seres vivos".

Unidad 1 El universo

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En la presente unidad se desarrolla el estudio del universo y de la Tierra como planeta.

A lo largo de la unidad se describen algunos modelos históricos del universo, así como el modelo actual de universo en expansión. Se estudian las galaxias y las estrellas, tomando como referencia más directa nuestra galaxia, la Vía Láctea, y nuestra estrella, el sol. Se describen el sistema solar y sus componentes, las características de la Tierra como planeta, los movimientos de la Tierra y sus consecuencias. Y finalmente se aborda el estudio de nuestro satélite, la luna, y los efectos que produce sobre la Tierra: los eclipses y las mareas.

Para terminar la unidad se plantean actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer el origen y composición del universo.
- Describir la composición y las características de las galaxias y las estrellas.
- Conocer los cuerpos celestes que forman parte del sistema solar.
- Conocer las principales características de la Tierra y la luna, y describir las fases lunares.
- Describir los movimientos de rotación y traslación terrestre.
- Conocer las consecuencias de la rotación y la traslación terrestres.
- Establecer semejanzas y diferencias entre los eclipses lunares y los solares.
- Distinguir entre mareas vivas y mareas muertas.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los distintos

cuerpos celestes.

- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

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

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

Competencias	**Estándares de aprendizaje**	**Criterios de evaluación**	**Contenidos**
CCL, CMCT, CD	1.1. Conoce el modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico, y los sitúa en su contexto histórico.	1. Conocer los principales modelos de universo propuestos a lo largo de la historia y explicar el modelo de universo en expansión.	- **El universo**: - El concepto de universo. - Geocentrismo y heliocentrismo. - El universo en expansión y el Big Bang. - Los componentes del universo: galaxias, nebulosas y estrellas. - Concepto de año luz. - **El sistema solar**: - La unidad astronómica. - Los componentes del sistema solar: el sol, los planetas, los satélites y otros cuerpos celestes. - El origen del sistema solar. - **La Tierra como planeta:** - La forma de la Tierra. - La situación de la Tierra en el sistema solar. - El movimiento de rotación. La sucesión de día y noche. - El movimiento de traslación. Las estaciones del año. - **La luna, nuestro satélite:** - Las características de la luna. - Los movimientos de rotación y de traslación.
CCL, CMCT, CD	1.2. Explica el concepto actual de universo en expansión y la teoría del Big Bang, y conoce sus principales componentes: galaxias, nebulosas y estrellas.		
CCL, CMCT, CD	2.1. Explica el concepto de unidad astronómica.	2. Conocer los componentes del sistema solar y explicar su origen.	
CCL, CMCT, CD	2.2. Describe las características del sol, los planetas, los satélites y otros cuerpos celestes que constituyen el sistema solar.		
CCL, CMCT, CD	2.3. Explica el origen del sistema solar.		
CCL, CMCT, CD	3.1. Describe la forma de la Tierra y conoce su situación en el sistema solar.	3. Estudiar las características de la Tierra como planeta, describir sus movimientos y explicar las consecuencias de estos.	

CCL, CMCT, CD, CEC	3.2. Describe el movimiento de rotación de la Tierra y su consecuencia: la existencia del día y de la noche.		- Las fases de la luna. - Los eclipses de luna y de sol. - Las mareas. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en biología y geología: Comprobación de una hipótesis - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.
CCL, CMCT, CD, CEC	3.3. Explica el movimiento de traslación de la Tierra y su consecuencia: las estaciones del año.		
CCL, CMCT, CD, CEC	4.1. Describe las características de la luna y explica sus movimientos y sus fases.	4. Conocer las características de la luna y los efectos que produce sobre la Tierra.	
CCL, CMCT, CD, CEC	4.2. Define el concepto de eclipse y explica los eclipses de luna y los eclipses de sol.		
CCL, CMCT, CD	4.3. Define marea, pleamar y bajamar, y explica las causas que originan las mareas.		
CCL, CMCT, CD, CAA	5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones presentadas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el universo y el sistema solar, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	5. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	
CCL, CMCT, CD, CAA	6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	6. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	
CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	8.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	

	experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.		
CCL, CMCT, CD, CEC	9.1. Realiza dibujos o maquetas que representan modelos lo más parecidos posible a la realidad.	9. Utilizar diversos materiales, técnicas códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	

Unidad 2 Los seres vivos

Descripción de la unidad

Esta unidad es una breve introducción de gran parte de los contenidos que se desarrollarán a lo largo del curso. La secuencia didáctica propuesta pretende establecer las bases para el estudio de los diferentes grupos taxonómicos de seres vivos, de las características de la Tierra y de las relaciones que los seres vivos establecen entre ellos y con el medio en el que habitan.

La unidad se inicia con una breve descripción de la Tierra, para después conocer las condiciones que posibilitan la vida en ella. A continuación, se exponen las características de los seres vivos que los diferencian de la materia inerte, profundizando en la descripción de la célula como unidad de vida y en las funciones vitales. Seguidamente, se explica la forma de clasificar los seres vivos, siguiendo criterios naturales, y se enumeran los principales grupos taxonómicos, así como su nivel de organización y sus principales características.

Se finaliza la unidad con actividades encaminadas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, y con la realización de tareas que buscan despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las condiciones de la Tierra que hacen posible el desarrollo de la vida.
- Describir las características comunes y diferenciadoras de los seres vivos: composición química, organización celular y realización de las funciones vitales.
- Establecer las semejanzas y las diferencias entre las células procariotas y las eucariotas, y entre las células animales y las vegetales.
- Describir las funciones vitales y comprender su importancia para el mantenimiento de la vida.
- Conocer el sistema de clasificación de los seres vivos.
- Distinguir los niveles de organización de los seres vivos y las características generales de cada uno de los cinco reinos.
- Identificar las partes que componen el microscopio óptico y hacer un uso adecuado de él.
- Utilizar diferentes TIC para buscar información, investigar y ampliar los conocimientos sobre los seres vivos.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar, con precisión,

conocimientos de forma oral y escrita.

-Realizar una tarea de investigación

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

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

CCL, CMCT, CD, SIED	1.1 Valora la importancia de la existencia de temperaturas suaves y de agua líquida	1. Describir las características de la Tierra que hacen posible la vida.	**-Condiciones de la Tierra que permiten la vida:** Temperaturas suaves. Agua en estado líquido. Presencia de gases imprescindibles (O_2 y CO_2). Existencia de un soporte sólido. **-Las características de los seres vivos:** Los componentes químicos: las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. Las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Las células y sus tipos: **- La teoría celular**. Las características comunes a todas las células. Célula procariota. La célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal. **-La clasificación de los seres vivos siguiendo criterios naturales**: El concepto de taxonomía y los principales taxones. El concepto de especie. El nombre vulgar y el nombre científico. La nomenclatura binomial. **- La organización de los seres vivos:** Los organismos unicelulares y pluricelulares: tejidos, órganos y sistemas. Los niveles de organización. Los cinco reinos. **- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario**, **uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.** **- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos.** **- Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la realización de un trabajo experimental.**
CCL, CMCT, CD	1.2. Reconoce la necesidad de O_2, de CO_2 y del suelo como soportes para el desarrollo de la vida.		

CCL, CMCT, CD	2.1. Reconoce que todos los seres vivos están formados por las mismas sustancias y por células.	2. Conocer las características comunes a todos los seres vivos.	
CCL, CMCT, CD	2.2. Explica las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.		
CCL, CMCT, CSYC	3.1. Enuncia los principios de la teoría celular.	3. Conocer la teoría celular y diferenciar los distintos tipos de células.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	3.2. Cita las características comunes a todas las células y establece las diferencias entre las células procariotas y las eucariotas.		
CCL, CMCT, CD, CEC	3.3. Establece las diferencias entre la célula animal y la vegetal.		
CCL, CMCT, CD	4.1. Define taxonomía y conoce los principales taxones.	4. Explicar los criterios para clasificar a los seres vivos.	
CCL, CMCT, CD	4.2. Conoce el concepto de especie y cómo se nombran las especies.		
CCL, CMCT, CD	5.1. Identifica los niveles de organización de los seres vivos.	5. Diferenciar los niveles de organización de los seres vivos y conocer su clasificación en cinco reinos.	
CCL, CMCT, CD, CAA	5.2. Enumera las características de los cinco reinos: el tipo celular, el nivel de organización y el tipo de nutrición.		
CCL, CMCT, CD	6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario	6. Comprender informaciones y adquirir vocabulario	

	sobre los seres vivos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	
CCL, CMCT, CD, CAA	7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 8.2 . Reconoce los materiales utilizados y los pasos de un guión científico	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	

Unidad 3. Moneras, protoctistas, hongos y plantas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se va a profundizar en el conocimiento de cuatro de los cinco reinos en los que se clasifica a los seres vivos: los moneras, los protoctistas, los hongos y las algas.

La unidad comienza con el estudio de los organismos más representativos del reino moneras, las bacterias. A continuación se describen los dos grandes grupos de organismos que constituyen el reino protoctistas, los protozoos y las algas. Finalizado el estudio de los protoctistas, se aborda el estudio del reino de los hongos. Para finalizar, se aborda un amplio estudio sobre el reino de las plantas. En cada uno de los grupos se describen las principales características de estos seres vivos, sus tipos y sus funciones vitales. Para finalizar, se aborda la relación de cada reino con el ser humano, presentando tanto los perjuicios que nos producen como los beneficios que nos aportan.

Al término de la unidad se plantean actividades dirigidas a la comprensión y a la aplicación de los contenidos tratados y a la síntesis, así como a la realización de tareas prácticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Reconocer a los seres vivos que pertenecen a los reinos moneras, protoctistas, hongos y plantas.
- Describir las características más importantes de los seres pertenecientes a estos cuatro reinos (moneras, protoctistas, hongos y plantas).
- Valorar la importancia que tienen los seres vivos de estos cuatro reinos para el ser humano y para el medio ambiente.
- Valorar la importancia que tienen las plantas para las personas y el medio ambiente.
- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de las plantas, sus funciones (especialmente la fotosíntesis) y su importancia biológica.
- Adquirir vocabulario específico sobre las partes de las plantas y las características de los reinos moneras, protoctistas y hongos y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.
- Realizar una tarea de investigación.

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

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

CCL, CMCT, CD	1.1. Describe las funciones vitales de las bacterias.	1. Conocer las características de los seres más representativos del reino monera, y los efectos beneficiosos y perjudiciales que estos seres tienen sobre otros seres vivos y sobre las personas.	- El reino moneras: las bacterias, sus funciones vitales y sus tipos. - Las bacterias, las personas y el medio: bacterias perjudiciales y beneficiosas. - El reino protoctistas: características y grupos que incluye. - Los protozoos: características generales y relación con las personas y el medio. - Las algas: características generales y relación con las personas y el medio. - El reino de los hongos: características generales. - Los tipos de hongos. - Los hongos, las personas y el medio: beneficios y perjuicios que ocasionan los hongos. - El reino plantas. Características generales. - La nutrición en las plantas. - La relación en las plantas. - La reproducción asexual en las plantas. - La reproducción alternante en
CCL, CMCT, CD, CEC	1.2. Identifica los diferentes tipos de bacterias.		
CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	1.3. Conoce los efectos que las bacterias tienen sobre otros seres.		
CCL, CMCT, CD, CSYC	2.1. Describe las características de los protozoos y conoce los efectos que tienen para las personas.	2. Conocer las características generales de los protozoos y de las algas, y describir las semejanzas y las diferencias existentes entre ellos, e identificar los efectos beneficiosos y perjudiciales que ocasionan a otros seres vivos y al ser humano.	
CCL, CMCT, CD, CSYC, CAA	2.2. Describe las características de las algas y conoce los efectos beneficiosos que tienen para el ser humano.		

CCL, CMCT, CD, CAA	2.3. Reconoce las semejanzas y las diferencias existentes entre los protozoos y las algas.		las plantas sin semillas. - La reproducción sexual en las plantas con semillas. - La clasificación de las plantas. Las espermatofitas. - La clasificación de las plantas. Las plantas sin semillas. - Las plantas, las personas y el medio. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación, y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre las plantas. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento y uso de materiales técnicos y recursos expresivos y valoración de la estética de los mismos.
CCL, CMCT, CD	3.1. Describe las características de los hongos e identifica los principales grupos.	3. Describir las características generales de los hongos, identificar los principales tipos y conocer los principales beneficios y perjuicios que ocasionan.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	3.2. Conoce los beneficios y los perjuicios que los hongos tienen para el ser humano.		
CCL, CMCT, CD, CEC	4.1. Conoce las características generales de las plantas y describe cada una de sus partes.	4. Diferenciar las características generales de las plantas, sus funciones vitales y su clasificación.	
CCL, CMCT, CD	4.2. Describe las funciones vitales de las plantas.		
CCL, CMCT, CD	4.3. Conoce la clasificación de las plantas.		
CCL, CMCT, CD, CEC	5.1. Describe cómo se produce la obtención de nutrientes.	5. Analizar cómo se lleva a cabo la nutrición en las plantas.	
CCL, CMCT, CD, CEC	5.2. Identifica dónde y cómo se produce la fotosíntesis.		
CCL, CMCT, CD	5.3. Conoce el proceso de la respiración en la planta, dónde se realiza y los productos que utiliza y produce.		
CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	5.4. Esquematiza cómo se distribuyen la savia bruta y la savia elaborada por la planta.		

CCL, CMCT, CD	5.5. Conoce cuáles son las sustancias de desecho que expulsan las plantas.		
CCL, CMCT, CD	6.1. Describe cómo reaccionan las plantas ante los estímulos.	6. Conocer cómo se lleva a cabo la función de relación en las plantas.	
CCL, CMCT, CD	6.2. Distingue entre tropismos y nastias, y sabe poner ejemplos de los mismos.		
CCL, CMCT, CD, CAA	6.3. Conoce la modificación de procesos vitales de las plantas como reacción a algunos estímulos.		
CCL, CMCT, CD	7.1. Conoce las formas de reproducción asexual de las plantas.	7. Comprender y reconocer los tipos de reproducción asexual en las plantas.	
CCL, CMCT, CD, SIEP	7.2. Sabe poner ejemplos de reproducción asexual de plantas que se encuentran en el entorno más próximo.		
CCL, CMCT, CD, CEC, CAA	8.1. Identifica la fase sexual y la asexual de la reproducción alternante y esquematiza los pasos que se producen en un organismo en el que tiene lugar la reproducción alternante.	8. Conocer cómo se lleva a cabo la reproducción alternante en las plantas sin semillas.	
CCL, CMCT, CD	9.1. Identifica las etapas de las que consta la reproducción sexual.	9. Detallar la reproducción sexual de las plantas con semillas.	
CCL, CMCT, CD, CEC	9.2. Describe las partes de la flor y las dibuja.		
CCL, CMCT, CD	9.3. Comprende y diferencia la polinización y sus tipos.		
CCL, CMCT, CD	9.4. Explica cómo se produce la fecundación.		

CCL, CMCT, CD	9.5. Conoce cómo se forma la semilla y el fruto, y cómo se produce la dispersión y la germinación de las semillas.		
CCL, CMCT, CD, CAA	10.1. Establece las diferencias entre gimnospermas y angiospermas, fijándose en algunas características como las hojas y las flores.	10. Conocer cómo se clasifican las plantas espermatofitas.	
CCL, CMCT, CD, CAA	11.1. Conoce las diferencias existentes entre los musgos y los helechos.	11. Establecer la clasificación de las plantas sin semillas.	
CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	12.1. Describe la importancia económica de las plantas más comunes de su entorno, así como su utilidad para el medio ambiente.	12. Valorar la relación entre las plantas, las personas y el medio.	
CCL, CMCT, CD	13.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre las plantas, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos referidos a las mismas.	13. Comprender informaciones; adquirir vocabulario sobre las características, las estructuras y los modos en que realizan las funciones vitales las plantas; expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos sobre estos seres vivos.	
CCL, CMCT, CD, CAA	14.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	14. Conocer y usar de forma responsable las TIC; observar e interpretar imágenes; desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	15.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	15. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	16.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	16. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	

4. Los animales. Funciones vitales

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad vamos a estudiar el reino animal: sus características generales; las funciones de nutrición, en las que veremos cómo se produce la obtención de nutrientes; la respiración; la circulación; la excreción; las funciones de relación con el estudio de los receptores; cómo se lleva a cabo la coordinación; cómo funcionan los órganos efectores y por último, estudiaremos la reproducción de los animales.

La unidad se inicia con una breve descripción de las características generales de los animales, sus funciones vitales y su clasificación, introduciéndose cada uno de los grupos de vertebrados e invertebrados.

A continuación se profundiza en cada una de las funciones vitales, nutrición, relación y reproducción. Dentro de la nutrición se describen en primer lugar los diferentes tipos de digestión y de aparatos digestivos. A continuación se estudian las diferentes formas de intercambiar gases con el medio. Y por último, los diferentes tipos de aparatos circulatorios y órganos excretores animales. En la función de relación se describen los receptores animales, a continuación los sistemas de coordinación, que son el sistema nervioso y el sistema endocrino, y por último los órganos efectores, con las glándulas y el aparato locomotor. En cuanto a la función de reproducción, se describen tanto la reproducción asexual como la sexual en los animales, así como los procesos de formación de gametos, fecundación y desarrollo embrionario.
Al término de la unidad se proponen una serie de actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, y la realización de tareas prácticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las características generales del reino animal y los distintos tipos de simetría que presentan los organismos que lo integran.
- Conocer la clasificación general del reino animal y distinguir entre invertebrados y vertebrados.
- Explicar los diferentes tipos de aparatos digestivos, respiratorios, circulatorios y excretores de los animales.
- Distinguir entre alimentación y nutrición.
- Conocer los procesos de intercambio de gases, circulación sanguínea y excreción.
- Describir y clasificar los principales receptores sensoriales y efectores en animales.
- Describir características de los sistemas de coordinación nervioso y endocrino.
- Conocer la finalidad de la función de reproducción y diferenciar entre sexual y asexual.
- Conocer los procesos y los tipos de fecundación y de desarrollo embrionario en animales.
- Utilizar diferentes TIC para buscar información, investigar y ampliar los conocimientos sobre los animales.
- Adquirir vocabulario específico sobre los animales y sus funciones para expresar, con precisión, conocimientos de forma oral y escrita.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar, con precisión, conocimientos de forma oral y escrita.

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

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

CCL, CMC, CD, CAA	1.1. Conoce la existencia de una gran variedad de animales y cuáles son sus funciones vitales. Establece las diferencias entre invertebrados y vertebrados.	1. Conocer las características generales de los animales.	- Características de los animales. - La nutrición en los animales: la obtención de nutrientes. - La nutrición en los animales: la respiración. - La nutrición en los animales: la circulación y la excreción. - La relación en los animales: los receptores. - La relación en los animales: la coordinación. - La relación en los animales: los efectores. - La reproducción en los animales. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre animales. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.
CCL, CMC, CD	2.1. Define alimentación y digestión. Conoce animales sin aparato digestivo y animales con aparato digestivo.	2. Diferenciar entre alimentación y digestión. Distinguir entre animales sin y con aparato digestivo, y los tipos de aparatos digestivos que existen.	
CCL, CMC, CD	2.2. Describe los tipos de aparatos digestivos de los animales en general.		
CCL, CMC, CD, CAA	3.1. Establece las diferencias entre los animales que intercambian gases a través de la superficie de su cuerpo y los que lo hacen a través de branquias o pulmones.	3. Reconocer las diferencias entre los animales que, para la función de la respiración, toman el oxígeno del agua y los que lo toman del aire.	
CCL, CMC, CD, CAA	4.1. Distingue entre un aparato circulatorio abierto y cerrado, y conoce los órganos excretores de los animales más comunes.	4. Conocer que la circulación y la excreción son procesos de la nutrición de los animales, así como los tipos de aparatos circulatorios y los órganos de la excreción.	
CCL, CMC, CD, SIEP	5.1. Define órganos sensoriales y diferencia entre fotorreceptores, mecanorreceptores y quimiorreceptores, señalando algún ejemplo.	5. Comprender que los animales poseen receptores para captar los estímulos y llevar a cabo la función de relación.	
CCL, CMC, CD	6.1. Establece la diferencia entre sistema nervioso y endocrino, y conoce la función de las neuronas.	6. Conocer y diferenciar los sistemas de coordinación de los animales.	
CCL, CMC, CD	7.1. Conoce el papel de los músculos en la ejecución de la respuesta a estímulos.	7. Entender que la respuesta a los estímulos la realizan los efectores.	
CCL, CMCT,	8.1. Conoce la diferencia entre reproducción asexual y sexual.	8. Diferenciar los tipos de reproducción en animales, así como el mecanismo de la	

CD		fecundación y el desarrollo embrionario.	
CCL, CMC, CD	8.2. Describe el proceso de la fecundación y diferencia las etapas del desarrollo del cigoto.		
CCL, CMC, CD, CAA	9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, observar e interpretar imágenes, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	
CCL, CMC, CD, CAA, CSYC, SIEP	10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	10. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMC, CD, CSYC	11.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	11. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	
CCL, CMC, CD, CAA, CSYC, SIEP	11.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.		
CCL, CMC, CEC	12.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para la realización de láminas de los aparatos digestivos, respiratorios, etc., de algunos animales.	12. Utiliza diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	

5. Los animales invertebrados

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad vamos a estudiar los diferentes grupos de invertebrados. Estudiaremos los aspectos específicos de poríferos y cnidarios, gusanos, moluscos, artrópodos y equinodermos. Prestaremos especial atención a los artrópodos, estudiando grupo a grupo, y terminaremos observando la relación entre los invertebrados y las personas.

La unidad se inicia con el estudio de los organismos invertebrados más sencillos, los poríferos y los cnidarios, abordando su estructura y cómo llevan a cabo las funciones vitales. A continuación se describen las características y las funciones vitales de los tres grupos de gusanos más importantes: platelmintos, nematodos y anélidos. Se estudian los moluscos, su anatomía general, sus funciones vitales y su clasificación. Se hace una descripción detallada de las características y las funciones vitales de los artrópodos, profundizando en cada uno de sus grupos: arácnidos, insectos, crustáceos y miriápodos. Y por último, se aborda el estudio de los equinodermos, sus características principales, sus funciones vitales y su clasificación.

Para cerrar la unidad se describen, utilizando ejemplos representativos, los perjuicios que nos producen y los beneficios que nos aportan los invertebrados.

Al término de la unidad se plantean actividades dirigidas a la comprensión y a la aplicación de los contenidos tratados y su síntesis, así como a la realización de tareas prácticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer cuáles son las características del cuerpo de los invertebrados.

- Describir a los poríferos y a los cnidarios, explicando cómo es su cuerpo y otras características.

- Describir a los gusanos, explicando cuáles son los grupos más destacados y las características de ejemplos concretos y conocidos como la tenia, la planaria y la lombriz de tierra.

- Describir a los moluscos, explicando cómo es su cuerpo y los principales tipos de moluscos: gasterópodos, bivalvos y cefalópodos.

- Describir con detalle las características del cuerpo de los artrópodos y sus principales tipos: arácnidos, crustáceos, miriápodos e insectos.

- Describir cómo son los equinodermos, explicando detalladamente su sistema ambulacral.

- Señalar la relación entre los invertebrados y las personas, diferenciando los que son perjudiciales de los que son beneficiosos.

- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de los invertebrados, sus funciones y su importancia biológica.

- Adquirir vocabulario específico sobre las partes que componen el cuerpo de los distintos grupos de invertebrados y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.

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

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

CCL, CD, CMCT, CAA, CEC	1.1. Conoce las características principales de poríferos y cnidarios, y realiza esquemas de estos organismos señalando sus principales características.	1. Diferenciar y conocer las características de poríferos y cnidarios.	- Los poríferos y los cnidarios. - Los gusanos. - Los moluscos. - Los artrópodos. - Los artrópodos grupo a grupo. - Los equinodermos. - Los invertebrados y las personas. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en biología y geología: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.
CCL, CMCT, CD, CSYC	2.1. Diferencia los platelmintos, los nematodos y los anélidos, y comprende su importancia con relación al ser humano.	2. Establecer las diferencias entre los distintos grupos de gusanos.	
CCL, CMCT, CD	3.1. Clasifica los moluscos más sencillos y conoce sus características.	3. Conocer las características de los moluscos y en concreto de los ejemplares más comunes para el ser humano.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	4.1. Establece las diferencias existentes entre arácnidos, crustáceos y miriápodos. Comprende la importancia de los insectos por su abundancia y por su repercusión en la vida del ser humano.	4. Conocer las características de los artrópodos y establecer las diferencias entre los distintos grupos.	
CCL, CMCT, CD	5.1. Diferencia las distintas formas en que se pueden presentar los equinodermos y sabe interpretar el esquema de funcionamiento del sistema ambulacral.	5. Comprender la organización común de los equinodermos y las diferentes formas que pueden presentar.	
CCL, CMCT, CD	6.1. Comprende la importancia de los invertebrados con relación al ser humano.	6. Estudiar la relación de los invertebrados con el ser humano o con la actividad humana.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	6.2. Comprende la importancia de los insectos por su abundancia y por su repercusión en la vida del ser humano.		
CCL, CMCT, CD	7.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los invertebrados, expresa conocimientos y	7. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre los invertebrados, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar	

	opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	interés por la lectura de textos.	
CCL, CMCT, CD, CAA	8.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones. Desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	9. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	10.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	10.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.		
CCL, CMCT, CD, CEC	11.1. Utiliza diversos recursos artísticos para la elaboración de trabajos y dibujos de invertebrados.	11. Utilizar diversos materiales, técnicas y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	

Unidad 6. Los animales vertebrados

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

Los vertebrados son posiblemente los animales mejor conocidos por los alumnos. En esta unidad se va a profundizar en su estudio y se van a describir los principales rasgos anatómicos de los diferentes grupos de vertebrados, así como su alimentación y su reproducción. Igualmente se estudiará la taxonomía de los distintos grupos de vertebrados.

La unidad se inicia con el estudio de los primeros vertebrados, los peces, de los que se describe su anatomía y sus funciones vitales, así como las diferencias más importantes entre los dos grandes grupos de peces: óseos y cartilaginosos. A continuación se describen las principales características, las funciones vitales y la clasificación de los primeros vertebrados terrestres, los anfibios, seguidos por los reptiles, las aves y por último, los mamíferos.

La unidad concluye presentando algunos ejemplos de perjuicios y beneficios que nos causan los vertebrados y con una descripción del ser humano como vertebrado.

Al final de la unidad se proponen actividades dirigidas a la comprensión y a la aplicación de los contenidos tratados, así como a la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

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

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

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

CCL, CMCT, CD	1.1. Describe las principales características de los peces.	1.1 Describir las características principales de los peces.	- Los peces: características generales, alimentación y reproducción. - Los principales grupos de peces. - Los anfibios: características generales y reproducción. - Los principales tipos de

			anfibios. - Los reptiles: principales características, su alimentación y su reproducción. - Principales tipos de reptiles. - Las aves: características generales, alimentación y reproducción. - Principales tipos de aves. - Los mamíferos: características generales, alimentación y reproducción. - Principales grupos de mamíferos. - El ser humano: un mamífero especial. - Los vertebrados y las personas. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.
CCL, CMCT, CD	2.1. Diferencia un pez óseo de uno cartilaginoso porque conoce las características diferentes que poseen.	2. Identificar las características que diferencian a los dos grandes grupos de peces.	
CCL, CMCT, CD	3.1. Identifica las características más destacadas de los anfibios.	3. Conocer las principales características de los anfibios y describir como llevan a cabo la reproducción.	

CCL, CMCT, CD	3.2. Describe el ciclo biológico de un anfibio.	3. Conocer las principales características de los anfibios y describir como llevan a cabo la reproducción. 4. Conocer los principales grupos de anfibios y sus características más destacadas.	
CCL, CMCT, CD	4.1. Reconoce las características que diferencian a los distintos grupos de anfibios.		
CCL, CMCT, CD	5.1. Describe los principales caracteres de los reptiles, conoce cómo se alimentan y cómo se reproducen.	5. Conocer las principales características de los reptiles y como es su alimentación y su reproducción.	
CCL, CMCT, CD	6.1. Identifica a los diferentes grupos de reptiles y conoce sus características.	6. Diferenciar los principales grupos de reptiles.	
CCL, CMCT, CD	7.1. Reconoce las principales características de las aves.	7. Describir las principales características de las aves e identificar aquellas que están relacionadas con el vuelo.	
CCL, CMCT, CD	7.2. Describe las características que permiten el vuelo a las aves.	7. Describir las principales características de las aves e identificar aquellas que están relacionadas con el vuelo. 8. Diferenciar los principales grupos de aves.	
CCL, CMCT, CD	8.1. Diferencia los principales grupos de aves.		
CCL, CMCT, CD	9.1. Conoce las principales características de los mamíferos.	9. Identificar las características más importantes de los mamíferos.	
CCL, CMCT, CD, SIEP	10.1. Distingue los diferentes grupos de mamíferos y sabe poner ejemplos de cada uno de ellos.	10. Diferenciar los distintos grupos de mamíferos.	
CCL, CMCT, CD	11.1. Distingue las características propias del hombre que le diferencian de otros mamíferos.	11. Describir las características que diferencian al hombre de otros mamíferos.	
CCL, CMC, CD, CSYC	12.1. Sabe la importancia que tienen los vertebrados para las personas.	12. Conocer la importancia de los vertebrados para las personas.	
CCL, CMC, CD	13.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los vertebrados, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	13. Comprender informaciones y adquirir vocabulario sobre los vertebrados, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	

CCL, CMC, CD, CAA	14.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	14. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	
CCL, CMC, CD, CAA, CSYC, SIEP	15.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	15. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y defender las opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	
CCL, CMC, CD, CAA, CSYC, SIEP	16.1. Desarrollo con autonomía la planificación del trabajo experimental, argumentando el proceso experimental, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	16. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	
CCL, CMC, CD, CEC	17.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para realizar esquemas y trabajos relacionados con los animales vertebrados.	17. Utilizar diversos materiales, técnicos, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	

Unidad 7. La atmósfera y la hidrosfera

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta última unidad estudiaremos las dos capas restantes de la Tierra, la atmósfera y la hidrosfera. Se describirán cada una de las capas y sus componentes. También se verán aspectos relacionados con la contaminación que el ser humano provoca en el aire y el agua, con el objetivo de concienciar a los alumnos y las alumnas de la importancia de respetar el medio ambiente.

La unidad se inicia con una descripción de la atmósfera terrestre, su composición, su estructura en capas y su importancia para los seres vivos. Se estudian el efecto invernadero y la capacidad de la atmósfera para filtrar radiaciones solares perjudiciales. Para terminar el estudio de la atmósfera, se describen los contaminantes atmosféricos más importantes y sus efectos sobre el medio ambiente. A continuación se inicia el estudio de la hidrosfera. En primer lugar se describen las propiedades del agua y la importancia de estas propiedades para los seres vivos. Se estudia la distribución del agua en el planeta y su movimiento constante describiendo un ciclo. Por último, se habla de la importancia de una correcta gestión del agua, ya que supone un recurso limitado, y se estudian las principales fuentes de contaminación del agua, así como los procesos de potabilización y

depuración de aguas que se llevan a cabo en las estaciones ETAP y EDAR.

Al término de la unidad se proponen actividades dirigidas a la comprensión y la aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas prácticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la composición de la atmósfera actual y cómo ha evolucionado a lo largo de la historia de la Tierra, y describir las capas que se diferencian en ella.
- Conocer las funciones que desempeña la atmósfera y saber la importancia que tienen para el desarrollo de la vida en la Tierra.
- Conocer el fenómeno de la contaminación atmosférica y los efectos que tiene para los seres vivos y el medio ambiente.
- Saber qué conocemos como hidrosfera, los tres estados en los que se encuentra y las características que la hacen esencial para la vida.
- Conocer la distribución del agua de los océanos, de los mares y de las aguas continentales.
- Comprender que los continuos movimientos del agua y sus cambios de estado constituyen el ciclo hidrológico.
- Valorar la importancia que tiene el agua para la vida estudiando los usos que hacemos de la misma, sabiendo que es un recurso limitado y que debemos hacer una gestión sostenible de dicho recurso.
- Utilizar las TIC para investigar y ampliar los conocimientos acerca de la distribución del agua en la Tierra y las iniciativas que se llevan a cabo para regular su consumo y su conservación.
- Adquirir vocabulario específico sobre los distintos estados en los que se puede encontrar el agua y expresar los conocimientos adquiridos de forma oral y escrita.

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

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

CCL, CMCT, CD	1.1. Conoce cuales son los principales gases que hay en la atmósfera, su abundancia y la función que realiza cada uno de ellos.	1. Conocer los principales componentes que hay en la atmósfera y las capas que en ella se diferencian.	- La atmósfera: composición y estructura. - Las funciones de la atmósfera. - La contaminación atmosférica: los contaminantes, sus efectos y medidas para reducirlos. - El agua de la hidrosfera. - La distribución del agua en la Tierra. - El ciclo del agua. - Consumos del agua - La gestión sostenible del agua. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso

			de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento y uso de materiales y técnicas y recursos expresivos.
CCL, CMCT, CD	1.2. Identifica las capas que se diferencian en la atmósfera y describe sus características.	2. Conocer las principales funciones que desempeña la atmósfera: protección, fuente de gases necesarios para los seres vivos y regulación de la temperatura terrestre.	
CCL, CMCT, CD	2.1. Explica el papel protector de la atmósfera frente a las radiaciones solares y al impacto de meteoritos.		
CCL, CMCT, CD, CSYC	2.2. Conoce qué gases atmosféricos son necesarios para la vida y el papel que desempeñan.	2. Conocer las principales funciones que desempeña la atmósfera: protección, fuente de gases necesarios para los seres vivos y regulación de la temperatura terrestre. 3. Conocer qué es la contaminación atmosférica, los tipos de contaminantes que hay, sus efectos sobre los seres vivos y el medio ambiente, y las medidas para reducirlos.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	2.3. Describe el efecto invernadero, mediante el cual la atmósfera regula la temperatura de la superficie terrestre.		

CCL, CMCT, CD, CSYC	3.1. Conoce el fenómeno de la contaminación atmosférica y los principales contaminantes que la causan.		
CCL, CMCT, CD, CSYC	3.2. Explica los efectos de la contaminación atmosférica y las consecuencias que tienen para los seres vivos y el medio ambiente.	3. Conocer qué es la contaminación atmosférica, los tipos de contaminantes que hay, sus efectos sobre los seres vivos y el medio ambiente, y las medidas para reducirlos. 4. Conocer los estados en los que se encuentra el agua en la Tierra y las propiedades que la hacen indispensable para la vida.	
CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC	3.3. Describe las medidas contra la contaminación atmosférica.		
CCL, CMCT, CD	4.1. Describe los estados en los que se puede encontrar el agua.		
CCL, CMCT, CD	4.2. Conoce las propiedades más importantes del agua.	4. Conocer los estados en los que se encuentra el agua en la Tierra y las propiedades que la hacen indispensable para la vida. 5. Distinguir entre las aguas de los océanos, las de los mares y las continentales.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	5.1. Describe cómo se produce la distribución del agua en la Tierra.		
CCL, CMCT, CD	5.2. Conoce las características de las aguas de los océanos y de los mares.	5. Distinguir entre las aguas de los océanos, las de los mares y las continentales. 6. Detallar cómo se lleva a cabo el ciclo del agua en la naturaleza.	
CCL, CMCT, CD	5.3. Establece las diferencias entre las aguas que forman los glaciares, las aguas superficiales y las aguas subterráneas.		

CCL, CMCT, CD	6.1. Conoce el ciclo del agua y explica los cambios de estado que se producen en el mismo.		
CCL, CMCT, CD	7.1. Sabe distinguir los usos consuntivos y no consuntivos del agua.	7. Describir el uso del agua que hace el ser humano y valorar la importancia de no contaminar el agua.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	7.2. Conoce qué es la contaminación y qué sustancias son contaminantes.	7. Describir el uso del agua que hace el ser humano y valorar la importancia de no contaminar el agua. 8. Describir en qué consiste una gestión sostenible del agua y cómo gestionarla de esta manera.	
CCL, CMCT, CD	7.3. Describe el ciclo que sufre el agua en el abastecimiento de poblaciones.		
CCL, CMCT, CD, CSYC	8.1. Conoce que el agua es un recurso limitado y su disponibilidad depende de una serie de factores.		
CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	8.2. Describe cómo gestionar de forma responsable el consumo de agua.	8. Describir en qué consiste una gestión sostenible del agua y cómo gestionarla de esta manera. 9. Comprender informaciones y adquirir vocabulario sobre la atmósfera y la hidrosfera, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	
CCL, CMCT, CD	9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la atmósfera y la hidrosfera, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.		
CCL, CMCT, CD, CAA	10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	10. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	

CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	11. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	12.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	12. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	
CCL, CMCT, CD, CEC	13.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para realizar esquemas y trabajos relacionados con la atmósfera y la hidrosfera.	13. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	

Unidad 8. La geosfera y su dinámica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se estudia la capa sólida de la Tierra, es decir, la geosfera, sus componentes, las rocas y los minerales, y algunos de los procesos a los que está sometida.

La unidad se inicia estudiando la estructura de la geosfera y las características más importantes de cada una de sus capas. A continuación se abordan las rocas, sus propiedades, su clasificación y su ciclo de transformación. Se estudian los componentes de las rocas, los minerales, sus características, clasificación y propiedades. Y se describen las utilidades más importantes, tanto de minerales como de rocas, en la vida del ser humano, y cómo se lleva a cabo la extracción de recursos.

Al término de la unidad se estudian los procesos geológicos que modifican la superficie terrestre, incidiendo en los procesos geológicos internos y en sus consecuencias, movimientos tectónicos y riesgo sísmico y volcánico.

Para finalizar la unidad se proponen actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados y síntesis, así como la realización de tareas prácticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la estructura en capas y la importancia de la geosfera.
- Conocer qué es una roca y las principales propiedades que permiten identificarlas.

- Conocer el origen de los distintos tipos de rocas e identificar el ciclo de las rocas.
- Saber qué es un mineral y describir las propiedades que permiten su identificación.
- Conocer la clasificación química de los minerales.
- Conocer los principales recursos de la geosfera y cómo se realiza la extracción de sus componentes.
- Conocer las energías que modifican la superficie de nuestro planeta.
- Identificar la estructura de la litosfera terrestre y comprender el movimiento de las placas tectónicas.
- Identificar las interacciones entre las placas tectónicas y sus consecuencias.
- Conocer los volcanes y los terremotos y los riesgos que suponen para el ser humano.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre la geosfera y sus materiales.
- Adquirir vocabulario específico sobre los materiales de la geosfera para expresar conocimientos de forma oral y escrita sobre los mismos.

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

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

CCL, CMCT, CD	1.1. Conoce las distintas capas que hay en la Tierra y sabe cuál es su composición.	1. Conocer las capas que se diferencian en la Tierra.	- La Tierra: capas que en ella se diferencian.
			- El relieve que aparece en las zonas emergidas y en las sumergidas de la geosfera.
			- Las capas de la geosfera. La litosfera y las placas litosféricas.
			- Los componentes de la corteza terrestre: los minerales.
			- Características y principales propiedades de los minerales.
			- Los componentes de la corteza terrestre: las rocas. Propiedades de las rocas y principales tipos.
			- Los recursos de la geosfera: los minerales y las rocas que utilizamos, los combustibles fósiles y la extracción de los recursos.
			- Causas del cambia la Tierra?:
			  - El calor interno.
			  - La gravedad y la energía solar.
			- La dinámica de las placas litosféricas:
			  - Contactos entre los bordes de las placas.
			  - La teoría de la tectónica de placas.

			- Efecto de la dinámica de placas: los volcanes y sus riesgos:
			  - ¿Qué es un volcán?
			  - Productos que expulsan los volcanes.
			  - Volcanes y tectónica de placas.
			  - Riesgo volcánico.
			- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.
			- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos.
			- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.
			- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.
			- Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento.
			- Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.

CCL, CMCT, CD	2.1. Reconoce y describe las formas de relieve de las zonas emergidas y sumergidas de la geosfera.	2. Identificar las distintas formas del relieve que aparecen en la geosfera, tanto en las zonas emergidas como en las sumergidas.	
CCL, CMCT, CD	3.1. Conoce las capas que forman la geosfera y sabe cuáles son sus características.	3. Conocer las capas que se diferencian en la geosfera y explicar las características de la litosfera.	
CCL, CMCT, CD	3.2. Comprende qué es la litosfera y qué son las placas litosféricas.	3. Conocer las capas que se diferencian en la geosfera y explicar las características de la litosfera. 4. Comprender qué es un mineral y saber su relación con las rocas.	
CCL, CMCT, CD	4.1. Comprende las características que debe tener una sustancia para ser considerada mineral.		
CCL, CMCT, CD	5.1. Conoce las principales propiedades de los minerales y es capaz de utilizarlas para, mediante el uso de claves dicotómicas, identificar	5. Conocer las principales propiedades de los minerales que permiten su identificación.	

	distintas muestras de minerales.		
CCL, CMCT, CD	6.1. Sabe qué es una roca, conoce sus propiedades y los diferentes grupos que hay.	6. Saber qué es una roca, reconocer las propiedades que sirven para su identificación y conocer los principales grupos que existen.	
CCL, CMCT, CD	7.1. Conoce los principales recursos que se obtienen de la geosfera y cuáles son sus aplicaciones.	7. Conocer los principales recursos de la geosfera, sus aplicaciones y su explotación.	
CCL, CMCT, CD, CSYC	7.2. Describe los distintos procesos que se utilizan para extraer los recursos de la geosfera.	7. Conocer los principales recursos de la geosfera, sus aplicaciones y su explotación. 8. Reconocer los distintos tipos de energía responsables de los cambios que se producen en la Tierra.	
CL, CMCT	8.1. Comprende como varía la energía geotérmica y el efecto que produce en la geosfera		
CL, CMCT	8.2 Explica por qué cambian las placas.	8. Reconocer los distintos tipos de energía responsables de los cambios que se producen en la Tierra. 9. Comprender por qué cambian las placas, conocer los tipos de contactos que hay entre ellas y enunciar de manera sencilla la teoría de la tectónica de placas.	
CL, CMCT	9.1. Diferencia los tipos de contactos que hay entre las placas y los describe.		
CL, CMCT	9.2. Enuncia la teoría de la tectónica de placas.	9. Comprender por qué cambian las placas, conocer los tipos de contactos que hay entre ellas y enunciar de manera sencilla la teoría de la tectónica de placas. 10. Comprender cuál es el origen de los terremotos y conocer los factores de los que depende el riesgo sísmico de una zona y su prevención.	
CL, CMCT	9.3. Explica cómo se producen los terremotos, de que depende el riesgo sísmico de una zona y cómo se previene.		
CL, CMCT, SIEP	10.1. Conoce la relación entre el origen de los volcanes y las placas tectónicas.		
CL, CMCT, SIEP	10.2 Explica de que depende el riesgo volcánico y su prevención.	10. Comprender cuál es el origen de los terremotos y conocer los factores de los que depende el riesgo sísmico de una zona y su prevención.	

		11. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre la geosfera, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	
CCL, CMCT, CD	11.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la geosfera, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.		
CCL, CMCT, CD, CAA	12.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	12. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	13.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	13. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	14.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	14. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	
CCL, CMCT, CD, CEC	15.1. Realiza dibujos esquemáticos para comprender las capas y la estructura de la geosfera.	15. Utilizar diversos materiales técnicos, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	

CCL, CMCT, CD, CEC	15.2. Aprecia el valor estético y cultural de las rocas de su entorno.	15. Utilizar diversos materiales técnicos, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	

Unidad 9. El modelado del relieve

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se desarrollan los contenidos relativos a los procesos geológicos externos y cómo estos modelan el relieve de la superficie terrestre.

La unidad se inicia con la definición del modelado del relieve y los factores que influyen en el, para pasar a continuación a exponer cuáles son los agentes modeladores y los procesos geológicos exógenos. En los siguientes epígrafes vamos a ir viendo cómo los agentes relacionados con el clima son responsables tanto de la meteorización mecánica y química, como de la formación de los suelos por la acción de la meteorización y los seres vivos. Estudiaremos a continuación la acción geológica de las aguas superficiales: aguas salvajes, torrentes y ríos. El siguiente epígrafe está dedicado a las aguas subterráneas, su importancia y el modelado tan particular que producen, dedicándole espacio al estudio del modelado kárstico. Completaremos el tema exponiendo la acción geológica de los glaciares, detallando sus características y sus partes; la acción geológica del viento, donde veremos cómo actúa y el modelado que produce, y la acción geológica del mar y de los seres vivos.

Para finalizar la unidad se proponen actividades dirigidas a la comprensión y aplicación de los contenidos tratados, así como la realización de tareas que pretenden despertar la curiosidad científica y motivar al alumnado.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Definir el modelado del relieve y los procesos geológicos exógenos que cambian el relieve.
- Definir meteorización y explicar los tipos de meteorización.
- Entender la acción geológica de las aguas de arroyada y de los torrentes.
- Diferenciar los tramos de un río y describir el modelado fluvial.
- Conocer el origen de las aguas subterráneas y comprender el modelado kárstico.
- Comprender la acción geológica de los glaciares.
- Diferenciar el modelado producido por la acción del viento.
- Relacionar los principales movimientos de las aguas marinas con el origen de los modelados litorales.
- Conocer la acción geológica producida por los seres vivos.

- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre el modelado del relieve por los distintos agentes geológicos exógenos.

- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

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

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

CCL, CMCT	1.1. Define relieve y conoce cuáles son los procesos geológicos exógenos.	1. Conocer qué es el modelado del relieve y qué es la erosión, el transporte y la sedimentación.	- El modelado del relieve y los procesos exógenos. - La meteorización. - La acción geológica de las corrientes de agua. - La acción geológica de las aguas subterráneas. - La acción geológica de los glaciares. - La acción geológica del viento. - La acción geológica del mar. - La acción geológica de los seres vivos.
CCL, CMCT	2.1. Define meteorización y diferencia entre meteorización física y meteorización química. Explica los principales procesos de la meteorización física y química, y el origen de los suelos.	2. Explicar qué es la meteorización y diferenciar los tipos de meteorización y la formación de suelos.	
CCL, CMCT, CAA	3.1. Explica la acción modeladora de las aguas de arroyada y reconoce en un esquema las partes de un torrente, describiendo la acción geológica que predomina en cada una de ellas.	3. Comprender la acción geológica producida por las aguas de arroyada, por los torrentes y por los ríos.	- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre el modelado del relieve terrestre. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.
CCL, CMCT, CAA	3.2. Identifica los tramos del curso de un río y explica la acción geológica que predomina en cada uno de ellos.		
CCL, CMCT	4.1. Explica el origen de las aguas subterráneas y conoce las formas del modelado kárstico.	4. Conocer el origen de las aguas subterráneas y comprender el modelado kárstico. 5. Saber cuál es la acción geológica de los glaciares.	
CCL, CMCT	5.1. Explica la acción geológica de los glaciares.		

CCL, CMCT	6.1. Describe los procesos geológicos relacionados con el viento.	6. Conocer cómo se produce el modelado del relieve por la acción del viento.	- Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.
CCL, CMCT	7.1. Describe los principales procesos del modelado litoral.	7. Relacionar los principales movimientos de las aguas marinas con el origen de los modelados litorales.	
CCL, CMCT	8.1. Diferencia la acción constructora y destructora de los seres vivos sobre la naturaleza.	8. Conocer las distintas acciones que producen los seres vivos en la naturaleza.	
CCL, CMCT, CD	9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el modelado del relieve, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	9. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre el modelado del relieve, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	
CCL, CMCT, CD, CAA	10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	10. Conocer y utilizar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	
CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	11. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	
CCL, CMCT, CD, CEC	12.1. Realiza presentaciones y dibujos de las diferentes formas de modelado.	12. Realizar trabajos con pulcritud y sentido estético.	

SECUENCIACIÓN

Dado que nuestros alumnos acaban de llegar al centro, nos parece adecuado, basada en nuestra experiencia de años anteriores, eliminar algunas unidades (1 y 7) que se comparten con otras materias como geografía e historia, a fin de evitar reiteraciones y ganar tiempo para trabajar actividades de índole práctica, aplicación y ampliación.

PRIMER TRIMESTRE

Unidad 2.LOS SERES VIVOS.

Unidad 3. MONERAS, PROTOCTISTAS, HONGOS Y PLANTAS.

SEGUNDO TRIMESTRE

Unidad 4. LOS ANIMALES. FUNCIONES VITALES.

Unidad 5. LOS ANIMALES INVERTEBRADOS.

TERCER TRIMESTRE

Unidad 6. LOS ANIMALES VERTEBRADOS.

Unidad 8. LA GEOSFERA Y SU DINÁMICA.

Unidad 9. EL MODELADO DEL RELIEVE.

9. TRABAJOS EXPERIMENTALES Y DE INVESTIGACIÓN.

1. Normas de seguridad en el laboratorio y reconocimiento de material básico
2. Elaboración de una clave dicotómica sencilla
3. Microscopio, partes básicas y utilización. Creación de un infusorio y observación de protoctistas.
4. Utilización de la lupa. Cultivo de hongos y observación
5. Observación, identificación y búsqueda de información sobre la utilidad y ecología de las setas de los campos.
6. Observación de helechos, musgos, líquenes. Observación de una espora.
7. Observación de vasos conductores (clavel, apio)
7. Estudio de la germinación de una semilla: factores que afectan su germinación, luz y agua. Lluvia ácida simulación de sus efectos.
8. Reconocimiento de las partes de una semilla
9. Trabajo de investigación sobre un parque de Santander, reconocimiento de las especies arbóreas e investigación de su relación con las personas, utilidades.
10. Disección y reconocimiento de las partes de un calamar, un mejillón.
11. Estudio, descripción y presentación sobre una especie invasora. Dinámica de grupos.
12. Disección y reconocimiento de las partes de un pez óseo.
13. Realización de dinámicas de grupo: Búsqueda de información, puesta en común entre los compañeros de trabajos de investigación sobre especies invasoras, bacterias, protoctistas, plantas, animales.
14. Visita y estudio de las especies de invertebrados y algas que se observan en el intermareal
15. Visita y estudio de las principales especies de peces comercializadas en la plaza de la Esperanza.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En 1º ESO, los exámenes escritos aportarán un 70% de dicha calificación, se hará la media de las pruebas que se realicen durante la evaluación; el 30% restante lo constituirá: el cuaderno de clase, el grado de participación, el trabajo diario, la redacción de los trabajos prácticos y/o de investigación, la elaboración de informes de las salidas didácticas, la correcta expresión oral y escrita, la actitud positiva en cualquier actividad y el grado de adquisición de competencias básicas. Se valorará en las respuestas la claridad, la expresión, la utilización de esquemas, gráficos o dibujos si procede, que se ajuste a lo que se pregunta y la presentación.
La evaluación se considera aprobada si la nota es igual, o superior, a 5 (cinco) sobre 10 (diez). Además habrá una evaluación inicial sin valoración numérica.
Habrá una prueba única de recuperación por cada evaluación suspensa.
En el supuesto de que un alumno/a copie, utilizando medios tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen. A continuación, se procederá según las normas del Centro.

Convocatoria extraordinaria
En caso de estar suspensa la asignatura, se tendrá que realizar un examen que contará el 70% de la nota y el 30% restante será el progreso personal, la actitud, el interés y el trabajo en el aula durante las semanas que dure las actividades de repaso y recuperación.
Los alumnos que tengan la asignatura aprobada realizarán actividades de ampliación en las horas de clase y, el alumnado que tenga la asignatura suspensa en la convocatoria ordinaria realizará actividades de repaso y recuperación, y posteriormente, el examen.

PROGRAMACIÓN 3º ESO

Biología y Geología

Curso 2019 - 2020

Índice

1. Contribución al desarrollo de las competencias ……..……3

2. Programación de las unidades didácticas ……..4

Contienen:

- Presentación de la unidad
- Objetivos de la unidad
- Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias

3. Temporalización ……. 33

4. Metodología y materiales didácticos ……. 34

5. Procedimientos e instrumentos de evaluación ……. 35

6. Criterios de calificación ……. 36

7. Asignaturas pendientes en la ESO ……. 37

8. Actividades complementarias ……..

1. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

La transmisión de la información científica, tanto de forma escrita como oral, requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje, especialmente del lenguaje científico. En la materia de Biología y geología, la descripción de los fenómenos naturales utilizando un vocabulario científico apropiado y la concreción verbal de razonamientos y opiniones cuando se interviene en discusiones científicas o se comunica un trabajo de investigación, son actividades que permiten el desarrollo competencial de la comunicación lingüística. También contribuyen a dicho desarrollo la lectura y los comentarios de textos científicos y divulgativos.

La materia de Biología y Geología se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La competencia matemática está siempre presente, en mayor o menor grado, en las materias científicas, al realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas, mediciones, estimaciones, escalas, probabilidad, interpretación de gráficas, etc. Las competencias básicas en ciencia y tecnología constituyen todo el currículo, pues requieren de un pensamiento científico para interpretar los fenómenos naturales y establecer relaciones entre ellos;
las prácticas de laboratorio, permiten desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con esta competencia.

Esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital en la medida en que permite el desarrollo de actividades de búsqueda, selección, tratamiento y comunicación de informaciones científicas utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. Por otro lado, a través de Internet o mediante programas específicos, se pueden utilizar aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que sirvan para aclarar o ampliar determinados contenidos.

Los alumnos desarrollan la competencia de aprender a aprender al relacionar entre sí los distintos conocimientos sobre los procesos biológicos y geológicos, elaborando mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que les sirven para planificar y supervisar su aprendizaje. Otros aspectos relacionados con esta competencia son: el aumento de la autonomía y el desarrollo del espíritu crítico a la hora de elaborar y exponer el proyecto de investigación definido en un bloque
específico de la materia en los cursos de ESO, y en la planificación y realización de prácticas de laboratorio.

Las competencias sociales y cívicas están presentes cuando se relacionan los conocimientos de biología y geología con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos en estos campos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de habilidades sociales, asertividad, respeto y tolerancia. Por otro lado, la presentación de los proyectos realizados a públicos diversos (compañeros, alumnos de

otras clases y niveles, familias…) adquiere un componente social importante.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor tiene relación con el ingenio y la creatividad en la interpretación de las observaciones de procesos biológicos y geológicos y, cuando se requiera, en el diseño de experiencias para evaluar las hipótesis planteadas. También se fomenta el desarrollo de esta competencia realizando actividades que vinculen el conocimiento con la acción positiva sobre el
medio y la salud, como las relacionadas con el cuidado y protección del entorno cercano, participación en campañas de promoción de la salud, etc.

La competencia conciencia y expresiones culturales se puede desarrollar en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental, reconociéndolo como fuente de biodiversidad y valorando la necesidad de concienciación ciudadana para respetarlo, conservarlo y protegerlo.

2. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. La organización del cuerpo humano

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

A lo largo de la unidad se describen los niveles de organización de la materia viva, se estudia con detalle la estructura de la célula humana y sus diferentes orgánulos y funciones, se hace una breve descripción del proceso de diferenciación celular y se explican las características y la función de los diferentes tejidos que forman el cuerpo humano.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad se pretende que los alumnos y alumnas adquieran los siguientes conocimientos:

- Los niveles de organización de la materia viva.
- La organización de la célula humana.
- La estructura y la función de la membrana plasmática y del núcleo.
- La estructura y la función de los diferentes orgánulos celulares.
- La diferenciación y la especialización de las células.
- Los tejidos humanos: sus características y su función.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Describir los niveles de organización de los seres vivos y las características de las biomoléculas inorgánicas y de las biomoléculas orgánicas.
- Conocer las características de la célula humana.
- Explicar las funciones de la membrana, el citoplasma, el núcleo y los orgánulos celulares.

- Definir los conceptos de diferenciación celular y tejido, y conocer los principales tejidos humanos.
- Utilizar el microscopio con corrección para observar células y tejidos humanos, así como procesos celulares sencillos, como la ósmosis.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre la organización del cuerpo humano.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita sobre los mismos.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC

- Los niveles de organización:
  - El nivel atómico y molecular (biomoléculas inorgánicas y orgánicas).
  - El nivel celular.
  - El nivel de organismo.
- La célula humana:
  - Características de las células humanas heterótrofas y eucariotas.
  - La membrana, el citoplasma y el núcleo.
  - Las funciones de los orgánulos celulares.
- Los tejidos humanos:
  - La diferenciación celular.
  - Los tejidos humanos (epitelial, muscular, nervioso y conectivo).
- Órganos, aparatos y sistemas humanos:
  - El concepto de órgano y aparato o sistema.
- El microscopio óptico:
  - Características y elementos.
  - El manejo y la
	1. Conocer los niveles de organización de la materia, definir el concepto de biomolécula y diferenciar las biomoléculas orgánicas de las inorgánicas.	1.1. Identifica los niveles de organización de los seres vivos, define el concepto de biomolécula y reconoce las biomoléculas inorgánicas y las orgánicas.	CCL, CMCT, CD

	2. Conocer las características de las células humanas y explicar la función de los orgánulos celulares.	2.1. Reconoce las células humanas como heterótrofas y eucariotas, define estos conceptos y conoce la estructura y la función de la membrana plasmática, el citoplasma y el núcleo.	CCL, CMCT, CD
		2.2. Reconoce en dibujos los principales orgánulos citoplasmáticos y explica sus funciones.	CCL, CMCT, CD
	3. Explicar el proceso de diferenciación celular y clasificar los distintos tipos de tejidos humanos.	3.1. Explica el proceso de diferenciación y especialización que sufren las células del organismo y clasifica, describe y conoce la función de los distintos tipos de tejidos.	CCL, CMCT, CD

preparación de muestras. - El microscopio electrónico: - Características generales y preparación de muestras. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección	4. Definir los conceptos de órgano y aparato.	4.1. Explica el concepto de órgano y conoce algunos ejemplos; define aparato o sistema y nombra los principales aparatos del cuerpo humano y los clasifica según su función.	CCL, CMCT, CD
	5. Conocer el microscopio óptico y el microscopio electrónico.	5.1. Conoce las características y los elementos del microscopio óptico y su manejo, y describe el funcionamiento básico del microscopio electrónico.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		5.2. Identifica imágenes obtenidas con microscopio óptico y electrónico.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	6. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre el cuerpo humano, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el cuerpo humano, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CAA
	7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar	7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA

de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.	de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.		
	8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo .	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	9. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	9.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CCL, CMCT, CD, CSYC
		9.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	10. Utilizar diversos materiales, técnicas y recursos artísticos y aprecio por la pulcritud y estética de los mismos.	10.1. Elabora trabajos y dibujos de células y tejidos con pulcritud y sentido estético.	CCL, CMCT, CD, CEC

UNIDAD DIDÁCTICA 2. La nutrición. Los alimentos y la dieta

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se van a exponer una serie de contenidos relacionados con la alimentación humana: alimentos y composición nutricional, dieta alimentos saludables, alteraciones por dieta inadecuada.

A lo largo de la unidad se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los siguientes conocimientos:

- Los procesos implicados en la nutrición humana y los aparatos que los llevan a cabo.
- Los nutrientes orgánicos e inorgánicos presentes en los alimentos y su función en nuestro organismo.
- La obtención de energía en nuestro organismo: la respiración celular.
- Los requerimientos energéticos de nuestro organismo: el aporte energético de los alimentos.
- Los alimentos, su clasificación y sus funciones: la rueda de los alimentos.
- La dieta equilibrada.
- La dieta mediterránea.
- Las enfermedades nutricionales.
- Las alergias y las intoxicaciones alimentarias.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Saber qué es un nutriente, comprender la importancia que tienen para el organismo y conocer los principales tipos de nutrientes.
- Clasificar a los alimentos según su composición nutricional y conocer la función que realiza cada uno de ellos.
- Conocer los grupos de alimentos que forman la rueda de los alimentos y saber cuáles son sus características nutricionales.
- Entender el concepto de dieta y comprender las características que debe cumplir una dieta para que sea equilibrada.
- Describir las principales enfermedades originadas por la malnutrición, conocer sus causas y su prevención.
- Conocer los principales tipos de contaminación alimentaria y describir las principales intoxicaciones alimentarias, además de conocer sus causas y su prevención.
- Utilizar tablas del contenido energético y la composición de diferentes alimentos para investigar si una dieta es equilibrada.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre la dieta y las alteraciones que pueden originarse por una dieta inadecuada.

- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC

- La alimentación y la nutrición:
  - Concepto de nutrición y de alimentación, y sus diferencias.
  - Los nutrientes: concepto y tipos de nutrientes.
- Los alimentos:
  - Alimentos energéticos: la energía de los alimentos y nuestras necesidades energéticas.
  - Alimentos constructivos.
  - Alimentos reguladores.
- La dieta y la rueda de los alimentos:
  - Concepto de dieta y dieta equilibrada.
  - Características de la rueda de los alimentos.
- Criterios que hay que seguir para elaborar una dieta saludable:
- Tipos de dietas:
	1. Diferenciar la nutrición de la alimentación y conocer los diferentes nutrientes que forman parte de los alimentos.	1.1. Comprende la diferencia entre la nutrición y la alimentación.	CCL, CMCT, CD

		1.2. Conoce lo que es un nutriente, cuáles son los principales tipos y la función que desempeña cada uno de ellos.	CCL, CMCT, CD
	2. Conocer los tipos de alimentos que hay en función de los nutrientes que contienen y describir la función que realiza cada uno de ellos.	2.1. Reconoce cuál es la función de los diferentes alimentos según su composición nutricional.	CCL, CMCT, CD
	3. Describir los grupos de alimentos que forman la rueda de los alimentos y conocer sus características nutricionales.	3.1. Identifica los alimentos que forman parte de cada uno de los grupos de la rueda de los alimentos y conoce los principales nutrientes que contienen.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		3.2. Comprende el funcionamiento de la rueda de los alimentos.	CCL, CMCT, CD, SIEP

- La dieta mediterránea. - La dieta atlántica. - Otras dietas. - La malnutrición: - La desnutrición. - La sobrenutrición. - Las enfermedades carenciales. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los alimentos, los nutrientes y la dieta. - La contaminación de los alimentos: - Contaminación biológica. Algunas intoxicaciones alimentarias. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y	4. Saber qué es la dieta, reconocer la importancia de la dieta equilibrada y conocer los criterios que hay que seguir para elaborar una dieta saludable.	4.1. Define dieta y dieta equilibrada, y comprende la necesidad de que la dieta sea equilibrada.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		4.2. Utiliza los criterios adecuados y es capaz de elaborar una dieta equilibrada.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	5. Comprender la importancia de la dieta mediterránea para la salud y reconocer la existencia de otros tipos de dietas.	5.1. Conoce las características de diferentes tipos de dietas.	CCL, CMCT, CD
	6. Describir las principales enfermedades ocasionadas por la malnutrición.	6.1. Explica las características de las principales enfermedades originadas por la malnutrición.	CCL, CMCT, CD
	7. La contaminación biológica de los alimentos. Algunas intoxicaciones alimentarias.	7.1. Conoce la causa de la contaminación biológica de los alimentos y describe algunas intoxicaciones alimentarias.	CCL, CMCT, CD
	8. Comprender informaciones; adquirir vocabulario sobre los alimentos, los nutrientes y las dietas; expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	8.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad; adquiere vocabulario sobre los alimentos, los nutrientes y la dieta; expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CAA

colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.	9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD
	10. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	11. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	11.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	12. Apreciar la belleza y el valor de la gastronomía como parte de nuestro bien cultural.	12.1. Aprecia importancia de la gastronomía como valor cultural.	CCL, CMCT, CD, CEC

UNIDAD DIDÁCTICA 3. APARATOS PARA LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se desarrollan los contenidos relacionados con los aparatos y sistemas del cuerpo humano que llevan a cabo la función de nutrición. Además se estudian algunas de las enfermedades más representativas de estos aparatos y los hábitos saludables que favorecen un correcto funcionamiento de los mismos. Se describen con detalle la anatomía y la fisiología el aparato digestivo, el aparato respiratorio, el aparato circulatorio, el sistema linfático y el aparato excretor, describiendo de forma integrada el papel que desempeñan dentro de la función de nutrición.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- La nutrición: un intercambio de sustancias.
- El aparato digestivo.
- La digestión.
- El aparato respiratorio.
- El funcionamiento del aparato respiratorio.
- El aparato circulatorio.
- La circulación sanguínea.
- El sistema linfático.
- El aparato excretor.
- Otros órganos relacionados con la excreción.
- La salud y la función de nutrición.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Describir la anatomía del aparato digestivo diferenciando el tubo digestivo de las glándulas anejas.
- Comprender cómo se produce la digestión mecánica y la digestión química, y el proceso de absorción de nutrientes a lo largo del intestino.
- Identificar las vías respiratorias y la anatomía de los pulmones.
- Describir cómo se lleva a cabo la función respiratoria.
- Describir el aparato circulatorio, conocer la anatomía del corazón y explicar cómo se lleva a cabo la circulación sanguínea.
- Conocer el sistema linfático y las funciones que realiza.

- Explicar la anatomía del aparato excretor y sus funciones.
- Estudiar otros órganos relacionados con la excreción.
- Describir la relación entre la salud y las funciones de la nutrición, conociendo las enfermedades más frecuentes de estos aparatos y adoptando hábitos saludables en relación con ellos.
- Analizar valores de parámetros sanguíneos y compararlos con valores de referencia para deducir la presencia de trastornos o enfermedades.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los aparatos y sistemas del cuerpo humano implicados en la nutrición.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- La nutrición: un intercambio de sustancias. - El aparato digestivo. - Anatomía del aparato digestivo: - El tubo digestivo. - Las glándulas anejas. - La digestión: - La digestión mecánica. - La digestión química. - La absorción de los	1. Entender cómo se produce el intercambio de sustancias y qué aparatos intervienen en ello.	1.1. Explica la diferencia del intercambio de sustancias en los seres unicelulares y en los pluricelulares, y conoce los aparatos y sistemas que intervienen.	CCL, CMCT, CD
	2. Conocer la anatomía del aparato digestivo.	2.1. Identifica los órganos del aparato digestivo.	CCL, CMCT, CD
	3. Conocer la fisiología del aparato digestivo.	3.1. Explica y localiza dónde se realizan los procesos digestivos.	CCL, CMCT, CD

nutrientes. - El aparato respiratorio: - Las vías respiratorias. - Los pulmones. - El funcionamiento del aparato respiratorio: - La inspiración. - El intercambio gaseoso. - La espiración. - El aparato circulatorio: - La sangre. Las funciones de la sangre. - Los vasos sanguíneos. - El sistema linfático: - El plasma intersticial. - El sistema linfático. - El aparato excretor: - Los riñones. - Las vías urinarias. - Las funciones del aparato excretor: - La formación de la orina. - La salud y la función de nutrición: - Causas y enfermedades más frecuentes del aparato digestivo, del circulatorio, del respiratorio y del	4. Describir la anatomía del aparato respiratorio.	4.1. Conoce los órganos que intervienen en la respiración.	CCL, CMCT, CD
	5. Comprender los procesos relacionados con el intercambio gaseoso.	5.1. Explica el recorrido del aire a través del aparato respiratorio, la ventilación pulmonar y el intercambio de gases.	CCL, CMCT, CD
	6. Describir el aparato circulatorio y la circulación sanguínea.	6.1. Conoce los componentes del aparato circulatorio y distingue los elementos de la sangre.	CCL, CMCT, CD
		6.2. Conoce las características de la circulación sanguínea e interpreta el proceso circulatorio.	CCL, CMCT, CD
	7. Conocer el sistema linfático y las funciones que realiza.	7.1. Distingue los componentes y las funciones del sistema linfático, y conoce qué es el medio interno y cuál es su función.	CCL, CMCT, CD
	8. Explicar la anatomía del aparato excretor y sus funciones, y estudiar otros órganos relacionados con la excreción.	8.1. Define excreción y conoce los órganos y aparatos implicados en ella.	CCL, CMCT, CD
	9. Conocer las enfermedades más frecuentes de los aparatos estudiados y adoptar hábitos saludables en relación con estos.	9.1. Sabe la importancia que tienen los hábitos saludables y conoce algunas enfermedades relacionadas con los aparatos estudiados.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CSYC
	10. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre la	10.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas	CCL, CMCT

excretor. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre el proceso digestivo y el respiratorio. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento, aprecio y uso de	nutrición, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el proceso digestivo y el respiratorio, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	, CD, CAA
	11. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	11.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT , CD
	12. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	12.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT , CD, CAA, CSYC, SIEP
	13. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, analizando datos e interpretando sus resultados.	13.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CCL, CMCT , CD, CSYC

diversas técnicas expresivas.		13.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	14. Utilizar diversos materiales, técnicas y recursos artísticos y aprecio por la pulcritud y estética de los mismos.	14.1. Elabora trabajos y esquemas de los diferentes aparatos y sistemas que intervienen en la función de nutrición.	CCL, CMCT, CD, CEC

UNIDAD DIDÁCTICA 4. LA FUNCIÓN DE RELACIÓN I

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se inicia el estudio de la función de relación en el ser humano: el estudio de las etapas de la función de relación, los receptores sensoriales, los órganos de los sentidos, que captan los estímulos del medio, y los órganos efectores, los sistemas esquelético y muscular, que forman el aparato locomotor, que ejecuta las respuestas coordinadas y algunas de las enfermedades más importantes que afectan a los órganos de los sentidos y al aparato locomotor.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- Las etapas de la función de relación.
- Los receptores: los órganos de los sentidos.
- El aparato locomotor.
- Las enfermedades relacionadas con los órganos de los sentidos y el aparato locomotor.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la anatomía y el funcionamiento de los aparatos implicados en la función de relación.

- Conocer los diferentes tipos de receptores sensoriales y su distribución en el organismo.
- Conocer los órganos de los sentidos y sus partes.
- Conocer los principales huesos y músculos del sistema esquelético y del sistema muscular humano.
- Conocer las enfermedades más comunes de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor.
- Conocer algunos fenómenos relacionados con la percepción sensorial, como las ilusiones ópticas y táctiles.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los órganos receptores y efectores del cuerpo humano.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	

- La función de relación:
  - La percepción de los estímulos.
  - El procesamiento de la información.
  - Las respuestas.
- Los órganos de los sentidos:
  - El olfato.
  - El tacto.
  - El gusto.
  - El oído.
  - La vista.
- El aparato locomotor:
  - El sistema esquelético: huesos y articulaciones.
  - El sistema muscular: los
	1. Describir las etapas de la función de relación y conocer los diferentes tipos de receptores del cuerpo humano.	1.1. Explica las fases de la función de relación, clasifica los receptores según el estímulo que perciben, y conoce y describe el funcionamiento de los receptores de la piel, del olfato, del gusto, de la vista y del oído.	CCL, CMCT, CD	

	2. Conocer la organización y la función del aparato locomotor.	2.1. Explica la función de los sistemas esquelético y muscular. Enumera los principales tipos de articulaciones y de músculos. Conoce los principales	CCL, CMCT, CD	

músculos y la contracción muscular.
 	
- La salud y la función de relación:
  - La salud de los órganos de los sentidos.
  - La salud del aparato locomotor.
- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.
- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre la función de relación.
- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.
- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.
- Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección
		huesos y músculos del organismo.		

	3. Conocer las principales enfermedades y los cuidados básicos de los aparatos relacionados con la función de relación.	3.1. Conoce algunas enfermedades que afectan a los órganos de los sentidos, y al aparato locomotor. Propone algunos cuidados para prevenirlos, especialmente los hábitos posturales.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	
	4. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre la función de relación, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	4.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la función de relación, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	5. Conocer y usar de forma responsable las TIC, desarrollar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	5.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA	

de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	
	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CCL, CMCT, CD, CSYC	
		7.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CSYC	
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas y recursos artísticos y aprecio por la pulcritud y estética de los mismos.	8.1. Elabora trabajos y dibujos del aparato locomotor y de algunos órganos receptores.	CCL, CMCT, CD, CEC	

UNIDAD DIDÁCTICA 5. LA FUNCIÓN DE RELACIÓN II

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

La unidad aborda los sistemas de coordinación, el sistema nervioso y el sistema endocrino: características de las neuronas, como estas transmiten el impulso nervioso, la estructura del sistema nervioso y su funcionamiento, así como sus alteraciones y enfermedades más frecuentes, llas diferentes glándulas endocrinas, así como las hormonas que producen y su efecto en el organismo y los mecanismos de regulación hormonal y las enfermedades más comunes asociadas al sistema endocrino.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- La coordinación nerviosa.
- Las células del sistema nervioso.
- La transmisión del impulso nervioso.
- La estructura del sistema nervioso: el sistema nervioso central y periférico.
- El funcionamiento del sistema nervioso: los actos voluntarios y los actos reflejos.
- La coordinación endocrina.
- Las glándulas endocrinas y las hormonas que producen.
- Las drogas y sus efectos en el organismo.
- Las enfermedades relacionadas con los sistemas nervioso y endocrino.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las partes de una neurona y cómo se transmite el impulso nervioso.
- Conocer las partes del sistema nervioso y cómo funciona.
- Reconocer los elementos que intervienen en un acto reflejo y en un acto voluntario.
- Elaborar esquemas sobre la regulación hormonal.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los sistemas nervioso y endocrino.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC

- La coordinación nerviosa:
  - La estructura de las neuronas.
  - La transmisión del impulso nervioso.
 	
- El sistema nervioso:
  - El sistema nervioso central y el sistema periférico.
  - Los actos reflejos y los actos voluntarios.
- La coordinación endocrina:
  - Las glándulas endocrinas.
  - Las principales hormonas.
  - El funcionamiento del sistema endocrino.
 	
- La salud y la función de relación:
  - La salud de los sistemas nervioso y endocrino.
- Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.
- Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre la función de relación.
- Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en
	1. Describir la anatomía y el funcionamiento del sistema nervioso.	1.1. Conoce las partes de una neurona y el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	CCL, CMCT, CD	

		1.2. Conoce las partes del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico, y sus funciones. Explica cómo se producen los actos voluntarios y los actos reflejos, y conoce los componentes de un arco reflejo.	CCL, CMCT, CD	
	2. Explicar las principales glándulas y el funcionamiento del sistema endocrino.	2.1. Define el concepto de hormona, conoce las principales glándulas endocrinas y las principales hormonas que segrega cada una.	CCL, CMCT, CD	
	3. Conocer las principales enfermedades y los cuidados básicos de los aparatos relacionados con la función de relación.	3.1. Conoce algunas enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino y propone algunos cuidados para prevenirlos.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	
	4. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre la función de relación, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	4.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la función de relación, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y	CCL, CMCT, CD, CAA	

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

	8. Utilizar diversos materiales, técnicas y recursos artísticos y aprecio por la pulcritud y estética de los mismos.	8.1. Elabora esquemas y dibujos con pulcritud y sentido estético.	CCL, CMCT, CD, CEC	

UNIDAD DIDÁCTICA 6. LA REPRODUCCIÓN HUMANA

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se desarrollan los contenidos relacionados con la función de reproducción en el ser humano, en ella se estudian la anatomía de los aparatos reproductores masculino y femenino y los procesos de la reproducción humana.

La unidad se inicia con una breve descripción de los procesos de la reproducción sexual y de los cambios que tienen lugar durante la adolescencia y que conducen a la madurez sexual y reproductora.

A continuación se describen los aparatos reproductores masculino y femenino, las características y el proceso de formación de los gametos humanos y los ciclos ovárico y uterino.

El resto de la unidad se centra en el estudio de todos los procesos que tienen lugar en la formación de un nuevo ser humano, la fecundación, la gestación y el parto, así como de las técnicas de reproducción asistida y los métodos anticonceptivos.

La unidad finaliza con una descripción de las enfermedades de transmisión sexual (ETS) y de los hábitos saludables que nos permiten prevenir dichas enfermedades.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- Sexualidad y reproducción humana.
- El aparato reproductor masculino.
- El aparato reproductor femenino.
- Los ciclos del ovario y del útero.
- La formación de un nuevo ser.
- La esterilidad. La reproducción asistida.
- Los métodos anticonceptivos.
- Reproducción y salud.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Entender los procesos necesarios para la reproducción sexual.
- Conocer los caracteres sexuales masculinos y femeninos que aparecen durante la pubertad.
- Conocer la anatomía de los aparatos reproductores masculino y femenino.
- Comprender los procesos de formación de los gametos humanos y sus características más importantes.
- Conocer los procesos que tienen lugar durante la formación de un nuevo ser humano.
- Comprender las causas de la esterilidad y las técnicas de reproducción asistida.
- Conocer los diferentes métodos anticonceptivos y comprender en qué aspectos del proceso reproductor se basan.
- Reconocer los hábitos que ayudan a la salud del aparato reproductor.
- Elaborar una encuesta y analizar datos sobre la igualdad de género.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre la reproducción humana.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
- Sexualidad y reproducción humana. - La reproducción humana. - La pubertad y la adolescencia. - El aparato reproductor masculino: - El aparato reproductor masculino.	1. Entender la función de reproducción humana y diferenciar entre reproducción y sexualidad.	1.1. Explica las características de la reproducción humana, distingue entre reproducción y sexualidad, y enumera los cambios que sufren los adolescentes.	CCL, CMCT	

- Los espermatozoides. - La formación de los espermatozoides. - El aparato reproductor femenino: - El aparato reproductor femenino. - Los óvulos. - La formación de los óvulos. - Los ciclos del ovario y del útero: - El ciclo del ovario y la ovulación. - El ciclo del útero y la menstruación. - La regulación hormonal de los ciclos. - La formación de un nuevo ser: - El desarrollo embrionario. - La esterilidad. - La reproducción asistida. - Los métodos anticonceptivos. - Reproducción y salud: - Enfermedades de transmisión sexual. - Trastornos asociados a la reproducción. - Cuidado del aparato reproductor. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una	2. Conocer la anatomía del aparato reproductor masculino.	2.1. Conoce la anatomía del aparato reproductor masculino y especifica los principales acontecimientos de la espermatogénesis.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	3. Conocer la anatomía y la fisiología del aparato reproductor femenino.	3.1. Conoce la anatomía del aparato reproductor femenino y especifica los principales acontecimientos de la ovogénesis.	CCL, CMCT, CD, CAA	
		3.2. Diferencia entre ciclo ovárico y ciclo uterino, y cita las hormonas que regulan el ciclo reproductor.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	4. Describir la fecundación y el desarrollo embrionario.	4.1. Define fecundación, describe el camino que recorre el embrión hasta el útero e identifica los principales acontecimientos que se producen durante el desarrollo embrionario.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	5. Comprender los problemas relacionados con la fertilidad.	5.1. Valora las técnicas de reproducción asistida y los métodos de control de la fertilidad.	CMCT, SIEP, CSYC	
	6. Comprender los problemas relacionados con las enfermedades de transmisión sexual.	6.1. Identifica las principales enfermedades de transmisión sexual y su tratamiento y prevención.	CMCT, SIEP, CSYC	

actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre la reproducción y las enfermedades relacionadas con el aparato reproductor. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Reconocimiento de la importancia del dibujo y la fotografía en el estudio de los aparatos reproductores y del desarrollo embrionario.	7. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre la reproducción, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	7.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la reproducción, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD	
	8. Conocer y utilizar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	8.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	9. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	

	10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, analizando datos e interpretando sus resultados.	10.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, argumentando el proceso seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	
	11. Reconocer la importancia del dibujo y la fotografía en el estudio de los aparatos reproductores y del desarrollo embrionario.	11.1. Valora la importancia del dibujo en el estudio de los aparatos reproductores, de los ciclos del ovario y del útero, y del desarrollo embrionario.	CCL, CMCT, CD, CEC	

UNIDAD DIDÁCTICA 7. VIDA SANA

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se abordan los contenidos relacionados con la salud y la enfermedad, incidiendo especialmente en aquellos aspectos relacionados con las enfermedades infecciosas. Conceptos de salud y de enfermedad, de los factores determinantes de la salud y los tipos de enfermedades. Mecanismos de defensa de nuestro organismo para luchar contra los patógenos, se describe el sistema inmunitario, llas vacunas, los sueros y algunos tipos de medicamentos, como los antibióticos. Por último, se estudian los trasplantes y la donación, donde se subraya la importancia social de la donación de órganos.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- La salud y la enfermedad.
- Los tipos de enfermedades.
- Los agentes infecciosos.
- La transmisión y el desarrollo de las enfermedades infecciosas.
- Las defensas de nuestro organismo.
- La ayuda de la medicina.
- Los trasplantes y la donación.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender los conceptos relacionados con la salud y la enfermedad.
- Conocer cómo se defiende nuestro organismo frente a los patógenos.
- Reconocer la importancia de la medicina en la curación y la prevención de enfermedades.
- Evaluar la importancia de los hábitos de vida saludables como prevención de enfermedades.
- Reconocer la importancia de los trasplantes, valorar la relevancia social de la donación y conocer las condiciones para ser donante.
- Conocer técnicas básicas de primeros auxilios.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre la salud y la enfermedad.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	

- La salud y la enfermedad:
  - El concepto de salud.
  - Los determinantes de la salud.
  - Concepto y tipos de enfermedades.
  - La transmisión de la enfermedad.
- El sistema inmunitario:
  - La inmunidad innata.
  - La inmunidad adquirida: respuesta humoral primaria y
	1. Comprender los conceptos de *salud, determinante de la salud* y *enfermedad*, y conocer los tipos de enfermedades.	1.1. Comprende los conceptos de *salud, determinante de la salud* y *enfermedad*, diferencia las enfermedades infecciosas de las no infecciosas y conoce los mecanismos de transmisión de estas.	CCL, CMCT, CD	

	2. Conocer los mecanismos de defensa del organismo frente a los patógenos.	2.1. Conoce los mecanismos de defensa del organismo, diferencia la inmunidad innata de la adaptativa.	CCL, CMCT, CD	
	3. Describir los mecanismos más importantes que	3.1. Conoce los principales mecanismos capaces de ayudar al organismo	CCL, CMCT,	

respuesta humoral secundaria. - La medicina nos ayuda: - Las vacunas. - Los sueros. - Los medicamentos. - Los trasplantes: - El autotrasplantes y el xenotrasplante. - El rechazo a los trasplantes. - La donación. - La importancia de la donación. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre la salud y la enfermedad. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y	ayudan al organismo a defenderse frente a los patógenos.	cuando padece una enfermedad: las vacunas, los sueros y algunos medicamentos de uso común.	CD	
	4. Reconocer la importancia de los trasplantes y de la donación.	4.1. Define trasplante, conoce sus tipos y los problemas que plantean los rechazos, valora la importancia social de la donación y conoce las condiciones para ser donante.	CCL, CMCT, CD	
	5. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre la salud y la enfermedad, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la salud y la enfermedad, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD	
	6. Conocer y utilizar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA	

colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y Geología: obtención y elección de información a partir de la selección y recogida de datos de un experimento. - Conocimiento, aprecio y uso de diversas técnicas expresivas.	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	
	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC	
	9. Elaborar trabajos con pulcritud y sentido estético.	9.1. Utiliza imágenes y dibujos para elaborar un mural de prevención de accidentes y primeros auxilios.	CCL, CMCT, CD, CEC	

UNIDAD DIDÁCTICA 8. LOS ECOSISTEMAS

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se desarrollan los contenidos relativos a la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Cconcepto de ecosistemas y sus componentes, tipos de ecosistemas. Componentes del ecosistema. Factores abióticos más importantes de los ecosistemas acuáticos y terrestres, las adaptaciones desarrolladas por los seres vivos frente a estos factores y las relaciones bióticas que se establecen entre los organismos que forman parte de

la comunidad del ecosistema. La unidad finaliza con el estudio de las relaciones tróficas del ecosistema, en el que se abordan los niveles tróficos y las cadenas y las redes tróficas.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- Los componentes de un ecosistema: el biotopo, la biocenosis y las interacciones.
- La influencia de los factores abióticos en la biocenosis: las adaptaciones.
- Las relaciones bióticas.
- Los niveles, las cadenas y las redes tróficas.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer los componentes del ecosistema: el biotopo, la biocenosis y las interacciones que se producen entre ellos.
- Conocer los tipos de adaptaciones y describir algunas adaptaciones de los seres vivos al agua, a la luz y a la temperatura.
- Conocer las principales relaciones bióticas: intraespecíficas e interespecíficas.
- Explicar el concepto de nivel trófico y construir cadenas y redes tróficas sencillas.
- Utilizar técnicas experimentales para identificar los diferentes componentes abióticos y bióticos de un ecosistema.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre los ecosistemas.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC

- Los componentes del ecosistema. - La biocenosis, el biotopo y sus interacciones en el ecosistema. - Las definiciones de población, biosfera y ecosfera. - Los factores abióticos y su influencia en la biocenosis. - Definición de *adaptación*. - Las adaptaciones corporales y de comportamiento. - La influencia del agua, la luz y la temperatura en los seres vivos del ecosistema - Las relaciones en la biocenosis. - Las relaciones intraespecíficas: familiares, gregarias estatales y coloniales. - Las relaciones interespecíficas: competencia, depredación, parasitismo, mutualismo y comensalismo. - Los niveles tróficos del ecosistema. - Los productores, los consumidores y los descomponedores. - Las cadenas y las redes tróficas. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como	1. Definir *ecosistema* e identificar sus componentes.	1.1. Define *ecosistema*, identifica los componentes bióticos de la biocenosis y abióticos del biotopo, y reconoce algunas relaciones que se establecen entre ellos.	CCL, CMCT, CD	
		1.2 Define los conceptos de población, biosfera y ecosfera.	CCL, CMCT, CD	
	2. Conocer los principales factores abióticos del ecosistema.	2.1. Define el concepto de adaptación y conoce ejemplos de adaptaciones corporales y de comportamiento.	CCL, CMCT, CD, SIEP	
		2.2 Conoce los principales factores abióticos que caracterizan a los medios acuáticos y terrestres, y los relaciona con las adaptaciones que aparecen en los seres vivos.	CCL, CMCT, CD	
	3. Explicar las relaciones existentes entre los organismos del ecosistema.	3.1. Diferencia entre relación intraespecífica e interespecífica y conoce las principales asociaciones.	CCL, CMCT, CD	
	4. Entender la organización trófica del ecosistema.	4.1. Define *nivel trófico* y explica las características de los niveles tróficos del ecosistema.	CCL, CMCT, CD	
		4.2. Clasifica grupos de seres vivos en su correspondiente nivel trófico y construye	CCL, CMCT, CD, CAA	

instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje. - Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.		cadenas y redes tróficas sencillas.		
	5. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los seres vivos, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los seres vivos, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD	
	6. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	

	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	
	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1 Utiliza materiales y recursos artísticos para la realización de dibujos sobre los ecosistemas.	CCL, CMCT, CD, CEC	

UNIDAD DIDÁCTICA 9. LOS ECOSISTEMAS Y EL SER HUMANO

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se desarrollan los contenidos relativos a los grandes ecosistemas y su conservación, los biomas, su distribución en el globo y sus características más importantes, y los ecosistemas acuáticos, tanto continentales y marinos. A continuación se estudia el suelo, y los principales impactos que provoca el ser humano sobre los ecosistemas, los desequilibrios que estos impactos generan y las acciones que se pueden llevar a cabo para su protección y conservación.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- Los ecosistemas acuáticos.
- Los ecosistemas terrestres: los biomas.
- El suelo como ecosistema.
- La conservación de los ecosistemas.

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Clasificar los organismos acuáticos.
- Describir los ecosistemas acuáticos marinos y los de aguas continentales.
- Conocer las zonas climáticas de la Tierra y describir las características de los principales biomas.
- Describir el proceso de formación del suelo y valorar su fragilidad y su importancia.
- Conocer los principales impactos sobre los ecosistemas generados por acciones humanas.
- Valorar la importancia de conservar la riqueza ecológica de la Tierra.
- Interpretar tablas de datos y gráficas de biodiversidad.
- Utilizar técnicas experimentales para simular y comprender los procesos erosivos del suelo.
- Conocer las zonas climáticas de la Tierra y describir las características de los principales biomas.
- Utilizar diferentes TIC para investigar y ampliar los conocimientos sobre las características de los seres vivos.
- Adquirir vocabulario específico sobre los contenidos de la unidad para expresar conocimientos de forma oral y escrita.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
- Los ecosistemas acuáticos de agua salada y los ecosistemas de agua dulce. - Tipos de organismos acuáticos (plancton, necton y bentos). - Las zonas de los ecosistemas marinos según la distancia a la costa y según la profundidad. - Los ecosistemas de aguas continentales: los humedales y los ríos.	1. Distinguir las características de los ecosistemas acuáticos.	1.1. Clasifica los organismos acuáticos en plancton, bentos y necton.	CCL, CMCT, CD	
		1.2. Diferencia las zonas de los ecosistemas de agua salada y conoce algunos organismos que viven en ellas, y diferencia las zonas de los ecosistemas de agua dulce.	CCL, CMCT, CD, SIEP	

- Los biomas. Su distribución geográfica y sus principales características. - Los biomas de zonas frías: el desierto polar, la taiga y la tundra. - Los biomas de las zonas templadas: el bosque caducifolio, el bosque mediterráneo y la estepa. - Los biomas de zonas cálidas: el desierto, la sabana y la selva tropical. - El suelo como ecosistema y la importancia de su pérdida. - Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. - Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre los seres vivos. - Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.	2. Definir *bioma,* describir y conocer la distribución de los grandes biomas terrestres.	2.1. Define *bioma* y relaciona su distribución con las zonas climáticas de la Tierra.	CCL, CMCT, CD	
		2.2. Conoce las características principales de los distintos biomas terrestres.	CCL, CMCT, CD	
	3. Identificar los componentes del suelo, analizar las relaciones que se establecen entre ellos y justificar su importancia, fragilidad y la necesidad de protegerlo.	3.1. Identifica los componentes del suelo y las relaciones que se establecen entre ellos.	CCL, CMCT, CD	
		3.2. Conoce la importancia a de proteger el suelo.	CCL, CMCT, CD	
	4. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre los tipos de ecosistemas, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	4.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre los tipos de ecosistemas, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD	
	5. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	5.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA	

- Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo. - Experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de datos de una experimentación. - Conocimiento y uso de materiales, técnicas y recursos expresivos.	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	
	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP	
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1 Utiliza materiales y recursos artísticos para la realización de dibujos sobre los ecosistemas.	CCL, CMCT, CD, CEC	

3. TEMPORALIZACIÓN

En el tercer curso de ESO la asignación es de dos clases semanales. La distribución de los contenidos será la siguiente:

1º TRIMESTRE: (SEMANAS)

UNIDAD DIDÁCTICA 1: 4

UNIDAD DIDÁCTICA 2: 5

2º TRIMESTRE: (SEMANAS)

UNIDAD DIDÁCTICA 3: 3

UNIDAD DIDÁCTICA 4: 4

UNIDAD DIDÁCTICA 5: 3

3º TRIMESTRE: (SEMANAS)

UNIDAD DIDÁCTICA 6: 3

UNIDAD DIDÁCTICA 7: 3

UNIDAD DIDÁCTICA 8: 2

UNIDAD DIDÁCTICA 9: 1

El número de semanas no corresponden al total del curso porque se reservan días para actividades extraescolares (conferencias, salidas didácticas, viajes culturales, etc.)

4. METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS PARA ATENDER A LA DIVERSIDAD

La programación se hace con una **concepción constructivista del aprendizaje**, y esa es la metodología que se seguirá en el aula para su desarrollo. Que los contenidos tengan una secuencia coherente con el proceso de modificación de los esquemas de conexiones de los alumnos, intentando potenciar la memoria comprensiva a través del trabajo personal y el esfuerzo.

También se favorecerá la participación, la cooperación, la investigación y la resolución de problemas reales por parte de los alumnos y las actividades irán encaminadas a integrar la biología y la geología en la realidad social, que traten problemas de actualidad científicamente relevantes.

Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación como una herramienta fundamental para la elaboración y presentación de trabajos.

Prácticas de laboratorio o en su defecto actividades de interpretación de imágenes, gráficos y mapas, simulaciones por ordenador, etc.

Usamos los materiales siguientes:

- El libro del alumnado.
- La propuesta didáctica para la asignatura.

- Los recursos fotocopiables de la propuesta didáctica con: material de trabajo para la adaptación curricular, actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación; fichas de trabajo para trabajar con un texto o para trabajar con los vídeos recomendados; tareas para entrenar pruebas basadas en competencias; material complementario para el desarrollo de las competencias; etc.
- Los cuadernos de estrategias metodológicas.
- Las monografías didácticas.

Descripción del grupo después de la evaluación inicial

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar la información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

El número de alumnos y alumnas.

El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar *(planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.).*
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.

Necesidades individuales

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.

• Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
• Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

5. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se recogerá información sobre el progreso que se va efectuando; para llevarla a cabo debemos tener en cuenta el punto de partida de cada alumno y recoger de cada uno de ellos, a través de sus actitudes y sus conocimientos, la mayor información. Los instrumentos utilizados serán los siguientes:

Evaluación inicial
Al comienzo de cada bloque de contenidos se realizará una prueba inicial que podrá ser oral o escrita, en la que se pondrán de manifiesto desde el primer momento los errores conceptuales. Además se propondrán unas actividades iniciales en las que se explicitan las ideas previas.

Observación directa
Se recogerán datos que tengan relación con el comportamiento del alumno a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Para ello se confeccionará una plantilla de observación que refleje:
- Búsqueda autónoma de estrategias para resolver problemas.
- Interés por el trabajo.
- Participación en el trabajo, relaciones con sus compañeros en los trabajos individuales y en grupo.
- Habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

Cuaderno de actividades
En el cuaderno de actividades se recogerán todas las actividades realizadas a lo largo del proceso docente (pequeñas investigaciones, conclusiones de trabajos grupales, resúmenes, informes, experiencias de laboratorio, etc.)
El cuaderno se revisará a lo largo del proceso docente y en cualquier momento nos aportará información sobre la presentación (limpieza, orden), la expresión escrita, la comprensión y el desarrollo de las actividades, el hábito de trabajo, etc.

Pruebas escritas
Estas pruebas sirven de complemento a los apartados anteriores, y, aunque no serán el único instrumento para evaluar, se consideran importantes porque en ellas el alumno se encuentra solo ante los problemas que debe resolver y ello le permitirá valorar sus avances; también porque a través de ellas el profesor puede detectar aquellos conceptos, procedimientos y actitudes que deben ser reforzados.

Información aportada por el alumno
El alumno comprende y conoce el origen, la naturaleza y el mecanismo del error, fija definitivamente los procesos correctos de trabajo y estudio, perfecciona y ejercita, así mismo, sus facultades de juicio, razonamiento, actividades e iniciativas.

6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de cada evaluación se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes:

- **Un 10% a la actitud** del alumno/a en clase y su interés hacia la asignatura, así como a las estrategias que es capaz de aplicar para abordar el aprendizaje. Y el comportamiento. Esta calificación se efectuará a través de la observación diaria del alumno/a, número de amonestaciones, etc.

- **Un 10% al esfuerzo** diario del alumno/a en relación con la asignatura. Esta calificación se obtendrá de las anotaciones que vaya tomando el/la profesor/a en relación con la realización de las actividades diarias, el cuaderno del alumno, la corrección de trabajos bibliográficos individuales o en grupo, etc.

- **Un 10 % Trabajos individuales o en equipo y prráácticas de laboratoriorio** en las cuales se valorará, los conocimientos sobre los contenidos de la materia, . Así como negativamente la no presentación de los trabajos en forma (expresión, limpieza, claridad, y ortografía) y plazo.

- **Un 70 % a las pruebas sobre contenidos (exámenes escritos),** en las cuales se valorará, además de los conocimientos sobre los contenidos de la materia, la expresión, limpieza, claridad y ortografía.

Además, se hará una evaluación inicial del alumnado en el mes de octubre.

En el supuesto de que un/a alumno/a copie, utilizando medios tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen. A continuación, se procederá según las normas del Centro.

Habrá una prueba única de recuperación por cada evaluación suspensa.

La calificación final ordinaria será la media aritmética de las tres evaluaciones. La asignatura se considera aprobada si la nota es igual, o superior, a 5 (cinco) sobre 10 (diez).

En caso de estar suspensa la asignatura, se tendrá que realizar un examen que contará el 70% de la nota y el 30% restante será el progreso personal, la actitud, el interés y el trabajo en el aula durante las semanas que dure las actividades de repaso y recuperación.

Los alumnos que tengan la asignatura aprobada realizarán actividades de ampliación en las horas de clase y, el alumnado que tenga la asignatura suspensa en la convocatoria ordinaria realizará actividades de repaso y recuperación, y posteriormente, el examen.

7. ALUMNOS/AS CON ALGUNA ASIGNATURA SUSPENDIDA DE CURSOS ANTERIORES EN LA ESO

Se entregarán unas actividades que los/as alumnos/as han de devolver resueltas en cada evaluación. Ademas, habrá un examen por cada evaluación. En caso de suspender las evaluaciones, se les convocará a un examen único, a través del tablón de anuncios del departamento. Estos elementos se ponderarán de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Examen escrito	70 % nota
Trabajos / actividades	30 % nota

La convocatoria extraordinaria se adaptará al calendario del centro y se referirá únicamente al examen. Los trabajos y actividades conservaran su valor para esta convocatoria y con la misma ponderación.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Biología y Geología

4ºESO

2019/2020

Índice

1. Introducción
.....3

2. El currículo de Biología y Geología.....4

- Componentes
- Concreción de los elementos transversales

3. Metodología, materiales y recursos didácticos.....6

4. Medidas de atención a la diversidad.....8

5. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....8

- Procedimientos e instrumentos de evaluación de los aprendizajes de los alumnos
- Procedimientos e instrumentos para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente.

6. Objetivos, contenidos y contribución de la materia al desarrollo de las competencias.....
.....11

7. Programación y secuenciación de las unidades didácticas.....16 Contienen:

- Objetivos de la unidad
- Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
- Temporalización

8. Trabajos de investigación y experimentación propuestas.....57

9. Criterios de calificación.....58

1. 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 al Gobierno de Cantabria regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

El Decreto 38/2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, 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 organiza estos elementos curriculares en una serie de unidades didácticas para cuarto de la ESO.

2. 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	
Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.	**Objetivos de etapa**
Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.	**Metodología didáctica**
Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.	**Contenidos**
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.	**Criterios de evaluación**
Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan 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.	**Estándares de aprendizaje**
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.	**Competencias**

Concreción de los elementos transversales

El **artículo 37 del Decreto 38/2015**, que establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad, subraya la relevancia de los elementos transversales en la Programación. Se determina que 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. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Comprensión lectora: se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante preguntas específica. También

serán objetivo de la materia la comprensión de textos discontinuos como gráficas y mapas.

- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.

- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, redacción de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo el desarrollo de la expresión escrita y se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

- Comunicación audiovisual y TIC: Está presente como recurso, Internet (Wikipedia, proyecto biosfera, etc.) donde podemos obtener información, que nos servirá para trabajar otros objetivos, entre ellos para potenciar la competencia lectora. También podemos realizar actividades digitales interactivas en la web Proyecto Biosfera o Educastur, entre otras, o visualizar animaciones. Utilizaremos también las TIC como soporte para trabajar, dejar los guiones de prácticas, recibir los informes de los alumnos. En cada unidad compartiremos todo tipo de materiales utilizados y habilitaremos hojas de dudas vía Google drive.

- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

3. Metodología, materiales y recursos 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 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 el desarrollo de trabajos de búsqueda de información y trabajos de índole práctica donde poner a pruebe el método científico.

- **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.

- **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.

Materiales y recursos 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. Es importante que los materiales no presenten carácter discriminatorio, han de poder ser de uso comunitario y se ha de evitar el derroche innecesario. Además, no deben degradar el medio ambiente y han de incluir las normas de seguridad que exige su manejo y han de ser diversos

Entre los materiales impresos, a parte del libro de texto de 4º de la ESO de Oxford, que nos servirá de apoyo, utilizaremos para esta unidad revistas de carácter divulgativo y prensa que nos permitan extraer información para las actividades de ampliación.

Los materiales audiovisuales, para apoyar la explicación pueden ser presentaciones en PowerPoint, de las cuales se encuentran muchas disponibles en la Web del Proyecto biosfera y Educastur. Además vamos a utilizar vídeos divulgativos.

Nuevas tecnologías ordenador e Internet, para la búsqueda general de la información, y también como soporte para trabajar con los alumnos intercambiando trabajos e información.

También contamos con el laboratorio y los materiales de experimentación que no solamente se circunscriben a éste, sino que cualquier objeto casero nos puede servir para someter a contrastación una idea.

No hay que olvidar los recursos propios de la comunidad, como la costa y actividades propuestas por entidades locales.

4. 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.

En este sentido el profesor proporcionará actividades de refuerzo y ampliación a aquellos alumnos que lo precisen, intentando en la medida de lo posible atender los diferentes ritmos de aprendizaje.

Nos serán de gran apoyo las TIC y el trabajo en grupos para incluir a todos dentro del ritmo de la clase.

5. Procedimientos e instrumentos de evaluación

a) Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje de los alumnos

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.

La LOMCE establece unas **competencias clave** y las define 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 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.

Procedimientos e instrumentos

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

Es necesario utilizar instrumentos de evaluación lo más variados posibles en función de los objetivos planteados y que respondan a la diversidad del alumnado

-Ejercicios de asentamiento y aplicación, valoraremos su ejecución al corregirlos.

-Pruebas de interpretación de imágenes.

-Actividades de comprensión lectora (textos continuos y discontinuos)

-Trabajos de investigación y prácticos, búsqueda de información, redacción con todos sus apartados y exposición.

-Cuadernos de clase con actividades realizadas y corregidas, organización y limpieza.

-Redacción y elaboración de trabajos, incluyendo todos los apartados, entre ellos índice y bibliografía y buena presentación.

- Participación y correcto comportamiento en las actividades extraescolares y complementarias.

-Observación directa de los alumnos, participación en clase, participación en los debates, foros de dudas, respeto a otras opiniones, colaboración con los compañeros explicando las dudas, etc.

b) Procedimientos e instrumentos para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente.

Desarrollaremos la evaluación de la enseñanza y sus componentes conforme a estrategias que nos permitan obtener información significativa y continua para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la mejora de calidad de la enseñanza.

Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el seguimiento y valoración de nuestro trabajo, algunas herramientas propuestas son:

-El profesor anotará al finalizar sus sesiones las impresiones y deficiencias que ha notado.

-Para las salidas de campo y para actividades que por su carácter el profesor considere necesario ver cómo funcionan podremos incorporar un observador externo, otro profesor, una grabación, que luego nos permitan valorar.

-Se habilitará un documento digital durante cada unidad donde se pida opinión a los alumnos sobre el funcionamiento de la programación, los aspectos que se puedan mejorar y sugerencias.

6. Objetivos, contenidos y contribución de la materia al desarrollo de las competencias

Objetivos

El currículo de Biología y Geología en 4º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, establecidos en el art. 5 **del Decreto 38/2015,** que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. 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.

- Desarrollar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible de Cantabria.

- Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

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.

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

Competencias

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Biología y Geología. Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

La materia de Biología y Geología va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

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. Comprensión de textos tanto de carácter continuo como discontinuo, es decir, gráficas, mapas,etc.

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 la cultura asturiana y el alumnado va asumiendo la necesidad de adquirir buenos hábitos medioambientales. Se valorará la importancia de las imágenes como herramientas fundamentales en el trabajo científico, ya que son imprescindibles para interpretar el medio y los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

7. Secuenciación y organización de las unidades didácticas

A continuación organizamos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que marca la ley, en una serie de unidades didácticas que secuenciamos a lo largo de las tres evaluaciones que se consideran cuantitativas.

La LOMCE establece un bloque de contenidos quinto que hace relación al proyecto de investigación. Nosotros lo desarrollaremos a lo largo del curso, mediante la realización de una serie de trabajos de investigación y/o experimentales, tales como "El estudio de la estructura interna de un planeta", "Costa Quebrada, reconocimiento y explicación de su geomorfología", "La herencia de un carácter genético" entre otros.

Al comienzo del curso revisaremos los pasos del método científico mediante una actividad práctica, además de recordar los apartados que todo trabajo de investigación debe incluir.

En el presente curso hemos decidido comenzar la materia con el bloque de evolución de la vida, esta decisión viene dada por la valoración de la práctica docente de años anteriores que nos ha permitido constatar el mayor interés de los alumnos por estos contenidos que por los propios de geología, y por ello hemos pensado que puede resultar más motivador comenzar por este bloque para "enganchar a los alumnos" desde la primera evaluación

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. Genética mendeliana

Unidad 7. Genética humana

Unidad 8. Origen y evolución de la vida

Ecología y medio ambiente

Unidad 9. La estructura de los ecosistemas

Unidad 10. Dinámica de los ecosistemas

Unidad 11. Impactos de las actividades humanas en el medio ambiente

1ª EVALUACIÓN: UNIDAD 4, 5, 6, 7

2ªEVALUACIÓN: UNIDAD 8 ,9 ,10 ,11

3ªEVALUACIÓN: UNIDAD 1, 2, 3.

Unidad 1. LA TECTÓNICA DE PLACAS

Objetivos

- Interpretar los datos obtenidos por métodos directos e indirectos para establecer un modelo de la estructura interna de la tierra y relacionar los modelos químico y dinámico.
- Conocer la teoría de la deriva continental de Wegener, sus pruebas y limitaciones.
- Interpretar las pruebas aportadas por el estudio de los fondos oceánicos y comprender su contribución al pensamiento movilista y a la aceptación de la teoría de la Tectónica de Placas.
- Justificar sobre un mapa del mundo la presencia de terremotos y volcanes en función de las placas litosféricas y los límites entre ellas.
- Identificar los límites divergentes o constructivos como zonas de formación de litosfera oceánica, comprender su origen, evolución y características de una dorsal.
- Identificar los límites convergentes o destructivos como zonas de destrucción de litosfera oceánica, comprender su origen y evolución. Diferenciar entre arcos isla, cordilleras pericontinentales y cordilleras intracontinentales.
- Identificar las fallas de transformación como lugares donde no se forma ni se destruye litosfera.

- Valorar la contribución de la tectónica de placas para explicar la distribución de los terremotos y otros fenómenos geológicos que implican riesgo para las poblaciones humanas.
- Valorar las ventajas del trabajo en grupo para completar mapas, localizar fenómenos geológicos e interpretar la información proporcionada por la cartografía.
- Comprender la reciprocidad entre ciencia y tecnología en el avance del conocimiento, por ejemplo, como la mejora de la tecnología de exploración de los fondos oceánicos supuso un espaldarazo a la teoría 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

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT CAA	1.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental.	1. Reconocer las evidencias de la deriva continental.	**La deriva Continental de AlfredWegener**
CCL CMCCT CAA	2.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	2. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	**Estructura y composición delaTierra** ▪ Métodos de estudio del interior terrestre ▪ Modelos geodinámico y geoquímico ▪ Capas composicional
	2.2. Distingue los conceptos de corteza, manto y litosfera		

			es y dinámicas de la Tierra
CMCCT CD CAA	3.1. Reconoce y describe los relieves más significativos del fondo oceánico.	3. Distinguir los principales relieves descubiertos en las campañas oceanográficas y comprender cómo se han formado.	**El estudio de los fondos oceánicos** ▪ Principales relieves oceánicos ▪ Composición del fondo oceánico
CCL CMCCT CSC CCEC	4.1. Expresa algunas evidencias actuales de la extensión del fondo oceánico.	4. Reconocer las evidencias de la extensión del fondo oceánico.	
CCL CMCCT CD CAA	5.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.	5. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	**El nacimiento de la tectónica de placas** ▪ Las placas litosféricas
CCL CMCCT CAA CSC	6.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	6. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera.	**La tectónica de placas, una teoría global** ▪ Movimiento de las placas

CMCCT CCEC	7.1. Describe cómo ha ido avanzando nuestro conocimiento de la dinámica terrestre.	7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.	▪ El ciclo de Wilson
CMCCT CAA CSIEE	8.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	8. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	**Técnicas de trabajo y experimentación** **Tarea de investigación**
CMCCT CD CAA CSC	9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	

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 3 semanas para trabajar los contenidos y las actividades de este tema.

Unidad 2. LA DINÁMICA INTERNA Y EL RELIEVE

Objetivos

- Comprender que el comportamiento de una roca sometida a un esfuerzo depende de la clase de esfuerzo, de su duración y de las condiciones de presión y de temperatura.
- Localizar los elementos de pliegues y de fallas a partir de dibujos y fotos, y exponer los criterios para su clasificación.
- Entender que la superficie terrestre está sometida a la acción de procesos geológicos internos y externos que generan y modelan, respectivamente, el relieve.
- Conocer los mecanismos por los cuales se generan cordilleras.
- Reconocer que los volcanes, los terremotos, las cordilleras y las deformaciones de las rocas y los orógenos 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.
- Explicar conforme a la tectónica de placas la formación de una dorsal, elementos tectónicos que la componen y comprender el proceso de su formación así como su evolución.
- Explicar conforme a la tectónica de placas, el proceso de formación de los orógenos como consecuencia de movimientos convergentes entre placas litosféricas y diferenciar entre cordilleras andinas y de colisión.
- Localizar alguna de estas cordilleras a nivel mundial y a nivel de la península ibérica.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT	1.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos	1. Comprender los fenómenos naturales producidos en	**Los límites de places y el relieve**

CAA	relativos de las placas litosféricas.	el contacto entre las placas.	▪ Tipos de límites entre placas ▪ Principales relieves asociados al tipo de límite ▪ El relieve como interacción entre procesos externos e internos ▪ Los mapas topográficos
	1.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.		
CMCCT CD	2.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	2. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre procesos geológicos externos e internos.	
CMCCT CSIEE CCEC	3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	
CCL CMCCT CAA	4.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos esfuerzos y	4. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos	**Las deformaciones de lasrocas**

	procesos tectónicos.	movimientos, esfuerzos y deformaciones como consecuencia.	▪ Tipos de esfuerzos y comportamie nto de las rocas
	4.2. Reconoce las principales estructuras tectónicas y su influencia en el relieve.		▪ Las fallas y sus tipos ▪ Los pliegues y sus tipos ▪ Relieves asociados a fallas y pliegues
CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC	5.1. Conoce y explica razonadamente el origen de los magmas y los tipos de metamorfismo en relación a las placas.	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.	**Magmatismo** **Y** **metamorfismo**
CCL CMCCT CD CAA	6.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres como	6. Explicar el origen de las cordilleras u orógenos (de colisión y térmicos) y de los arcos de	**La** **Génesis** **de** **las cordilleras**

CSIEE	son las cordilleras.	islas y localizarlos en mapas terrestres.	▪ Orógenos de subducción o de tipo térmico o andino ▪ Orógenos de colisión o de tipo alpino ▪ Orógenos intermedios. Las orogenias
	7.1. Describe el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.	7. Valorar el conocimiento científico como algo en continua construcción.	
CCL CMCCT CAA	8.1. Interpreta las consecuencias que tienen los movimientos de las placas sobre aspectos como el clima o la biodiversidad.	8. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y su influencia en la biosfera	**Otras consecuencias de la tectónica de placas**
CMCCT CD CAA CSIEE	9.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	**Técnicas de trabajo y experimentación** **Tarea de investigación**
CSC	10.1. Participa, valora y respeta	10. Participar, valorar y	

	el trabajo individual y grupal.	respetar el trabajo individual y en equipo.	

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 4 semanas las necesarias para el trabajo y evaluación de esta unidad.

Unidad 3. LA HISTORIA DE LA TIERRA

Objetivos

- Tomar conciencia de que la Tierra tiene un pasado extraordinariamente extenso.
- Saber que el dilatado lapso de tiempo que conforma el pasado de la Tierra está plagado de acontecimientos y de formas de vida distintas a las actuales, es decir, de cambios.
- Asimilar las diferentes interpretaciones de la ciencia sobre los cambios ocurridos en el pasado, como el catastrofismo, el gradualismo y el neocatastrofismo.
- Conocer los distintos métodos de datación de las rocas.
- Valorar el papel de los fósiles y la paleontología en la reconstrucción de la historia de la Tierra.
- Enunciar y aplicar los principios geológicos fundamentales utilizados en el estudio de los estratos.
- Conocer las principales divisiones de la historia del planeta, los acontecimientos geológicos más importantes que tuvieron lugar y las formas de vida características de cada una.
- Identificar las extinciones producidas a lo largo de la historia de la tierra y valorar la contribución que la ciencia y la tecnología pueden hacer al desarrollo sostenible del planeta para evitar futuras extinciones, entre ellas la nuestra como especie.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT CAA CSC	1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.	**La Tierra, un planeta en continuo cambio** ▪ Catastrofismo, gradualismo y neocatastrofismo
CCL CMCCT CAA	2.1. Conoce algunas hipótesis históricas sobre la edad de la Tierra.	2. Comprender la necesidad de datar en cualquier estudio histórico y la existencia de métodos absolutos y relativos para ello.	**El tiempo geológico: la datación** ▪ La edad de la Tierra ▪ Datación absoluta y relativa
	2.2. Distingue los métodos absolutos de datación de los relativos.		
CCL CMCCT CAA CCEC	3.1. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de	3. Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y	**Los métodos de datación relativa** ▪ El principio de

	estratos, superposición de procesos y correlación.	saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.	superposición de estratos ▪ El principio de superposición de procesos ▪ La correlación de estratos ▪ El principio del actualismo ▪ Utilidad de los fósiles
CCL CMCCT CD CAA CSIEE	4.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica y conoce la importancia geológica de los fósiles.	4. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	
CCL CMCCT CAA	5.1. Conoce los métodos radiométricos y los aplica a ejemplos sencillos.	5. Conocer alguno de los métodos que han permitido calcular la edad de la Tierra y de sus rocas.	**Los métodos de datación absoluta** ▪ Los métodos radiométricos ▪ Otros métodos de datación absoluta
CCL CMCCT CAA	6.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y	6. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos	**Las grandes divisiones de la historia de laTierra**

	reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.	con su situación actual.	▪ La formación del sistema solar ▪ La Tierra en el Hádico ▪ La Tierra en el Arcaico y Proterozoico ▪ La vida en el Precámbrico ▪ La Tierra en la era Primaria ▪ La Tierra en la era Secundaria ▪ La Tierra en la era Terciaria
CCL CMCCT CAA CSC CCEC	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.	7. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.	
CMCCT CD CAA CSIEE	8.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	**Técnicas de trabajo y experimentación** **Tarea de investigación**
CSC	9.1. Participa, valora y respeta el	9. Participar, valorar y	

	trabajo individual y grupal.	respetar el trabajo individual y en equipo.	

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.

Unidad 4. LA CÉLULA

Objetivos

- Reconocer la célula como el nivel de organización de la materia mínimo para que se produzca la propiedad de la vida.
- 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 del ADN, cromosomas y de la cromatina; y realizar un cariotipo.
- Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis distinguir su significado y relación con la reproducción de tipo sexual y asexual e importancia biológica.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos

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

CAA	y la relación entre morfología y función.	y establecer la relación entre estructura y función.	▪ Orgánulos citoplasmáticos ▪ Estructuras para el movimiento ▪ El núcleo. Estructura de la cromatina y de los cromosomas La célula animal y la célula **La division celular** ▪ La mitosis ▪ La meiosis ▪ Analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis
CCL CMCCT CAA CD CSIEE	5.1 Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	5. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	
CMCCT CCEC	6.1 Compara la célula animal y la vegetal y las diferencia en microfotografías en función de sus orgánulos.	6. Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales.	
CCL CMCCT CAA CD CSIEE CMCCT CAA CSIEE	7.1 Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico. 8.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.	7. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. 8. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.	

	8.2. Diferencia y compara cromatina y cromosoma.		▪ Significado biológico ▪ Ciclo celular ▪ vegetal
CMCCT CD CAA CSC	9.1 Describe e interpreta sus observaciones.	9. Realizar un trabajo experimental.	**Técnicas** **Detrabajo** **Y** **experimentación** **Tarea de** **investigación**
	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.	10. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	

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

Temporalización

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

Unidad 5. GENÉTICA MOLECULAR

Objetivos

- Comparar los diferentes tipos de ácidos nucleicos relacionándolos con su función.
- Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.
- Comprender cómo se expresa la información genética utilizando el código genético.
- Conocer el significado biológico de los procesos de replicación, transcripción y traducción relacionándolos con la fase del ciclo celular en que se producen.
- V alorar 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

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT CAA CD	1.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.	1. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	**Los ácidos nucleicos** ▪ Estructura de los ácidos nucleicos ▪ Tipos de ácidos nucleicos
CCL CMCCT	2.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información	2. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de	**El ADN**

CAA CSIEE	genética, relacionándolo con el concepto de gen.	la información genética.	▪ Estructura molecular ▪ La replicación
	2.2. Relaciona la replicación del ADN con la conservación de la información genética.		
CCL CMCCT CAA CCEC	3.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.	3. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.	**La Expression génica** ▪ El dogma de la biología molecular ▪ La transcripción ▪ La traducción ▪ El código genético
CCL CMCCT CAA	4.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	4. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	**Las mutaciones** ▪ Tipos de mutaciones ▪ Las mutaciones y la evolución
	4.2. Relaciona las mutaciones genéticas con la diversidad y evolución de los seres vivos.		

CCL CMCCT CAA CD	5.1. Diferencia y describe técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante, PCR, clonación.	5. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética y su utilidad: ADN recombinante y PCR.	**La ingeniería genética** ▪ Técnicas de trabajo ▪ La clonación ▪ Organismos modificados genéticamente (OMG) ▪ Biotecnología ▪ Implicaciones
	5.2. Reconoce las aplicaciones de la ingeniería genética.		
	5.3. Indica algunas aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.		
CCL CMCCT CAA CSC CCEC	6.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.	6. Comprender el proceso de la clonación.	
CCL CMCCT CAA CSC CCEC	7.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.	7. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	
CCL CMCCT	8.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en	8. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN	

CAA CSC CCEC	el campo de la biotecnología, mediante la discusión y el trabajo en grupo.	recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	
CMCCT CD CAA CSIEE	9.1. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	9. Realizar un trabajo experimental describiendo su ejecución e interpretando resultados.	**Técnicas de trabajo y experimentación** **Tarea de investigación**
	9.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.		
CMCCT CD CAA CSIEE CSC	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.	10. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	

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

Temporalización

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

Unidad 6. GENÉTICA MENDELIANA

Objetivos

- Conocer los conceptos básicos de genética tales como, gen, alelo y relación entre alelos.
- 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, utilizando tablas de Punnet y árboles genealógicos.

Programación didáctica de la unidad

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT CAA	1.1 Define y diferencia los conceptos fundamentales de genética.	1. Comprender el significado de los conceptos fundamentales de genética.	**Conceptos fundamentales de genética**
CCL CMCCT CAA	2.1. Reconoce los principios básicos de la genética mendeliana aplicados a diferentes supuestos.	2. Formular los principios básicos de la herencia mendeliana.	**Los primeros estudios sobre genética** ▪ Las leyes de Mendel
CCL CMCCT CAA	3.1. Identifica las causas de las excepciones a las proporciones mendelianas en la	3. Conocer diferentes tipos de herencia que no siguen las	**Casos genéticos especiales** ▪ Herencia intermedia y

CSIEE	herencia de algunos caracteres.	proporciones mendelianas.	codominancia ▪ Alelismo múltiple ▪ Interacción génica ▪ Genes letales ▪ Herencia cuantitativa
CCL CMCCT CAA	4.1. Identifica la causa de la formación de diferentes tipos de gametos en función de la localización de los genes en los cromosomas.	4. Relacionar la teoría cromosómica de la herencia con la aparición de diferentes alternativas en la descendencia.	**La localización de los genes** ▪ La teoría cromosómica de la herencia ▪ Genes ligados ▪ Los mapas cromosómicos
CCL CMCCT CAA	5.1 Distingue entre diferentes tipos de herencia del sexo.	5. Diferenciar la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	**La herencia del sexo** ▪ La determinación del sexo ▪ La herencia ligada al sexo
	5.2 Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.		

			▪ La herencia influida por el sexo
CMCCT CD CSIEE	6.1 Resuelve problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	6. Resolver problemas prácticos aplicando las leyes de Mendel.	**Aplicaciones de las leyes de Mendel** ▪ Problemas de genética ▪ Los árboles genealógicos

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

Temporalización

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

Unidad 7. GENÉTICA HUMANA

Objetivos

- Conocer la particularidad que presenta el estudio de la genética en el ser humano.
- Interpretar cariogramas sacando la máxima información sobre ellos (sexo, mutaciones, célula haploide o diploide)
- 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

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT CAA	1.1. Reconoce un cariotipo humano normal masculino y femenino.	1. Conocer el cariotipo humano.	**El cariotipo humano** ▪ Cariogramas femenino y masculino
CCL CMCCT CAA CSIEE	2.1. Diferencia entre caracteres continuos y discontinuos. 2.2. Resuelve problemas sobre caractéres discontinuos en humanos.	2. Diferenciar unos caracteres de otros.	**La herencia en La Especie humana** ▪ Caracteres continuos ▪ Caracteres discontinuos ▪ Los grupos sanguíneos
CCL CMCCT CAA	3.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.	3. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	**Alteraciones genéticas** ▪ Alteraciones génicas

			▪ Alteraciones en la estructura de los cromosomas ▪ Alteraciones genómicas
CCL CMCCT CAA CD	4.1. Reconoce las principales malformaciones congénitas y algunas causas que las producen.	4. Conocer las principales malformaciones congénitas y sus causas.	**Malformaciones congénitas**
CCL CMCCT CAA CD	5.1. Conoce las técnicas más comunes de diagnóstico genético y su importancia social.	5. Identificar algunas técnicas de diagnóstico de enfermedades congénitas.	**Diagnóstico deenfermedades genéticas** ▪ La amniocentesis
CMCCT CAA CSIEE	6.1 Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	6. Realizar un trabajo experimental.	**Técnicas de trabajo y experimentación**
CMCCT CD CAA	7.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	**Tarea de investigación**

CSC	8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	

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

Temporalización

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

Unidad 8: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

Objetivos

- Diferenciar las diversas hipótesis que se han propuesto sobre el origen de la vida.
- Conocer las características de la Tierra primitiva que posibilitaron la aparición de la vida.
- Diferenciar los conceptos de fijismo y evolucionismo.
- Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
- Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.
- Identificar las etapas del proceso por el que se forman nuevas especies.
- Comprender la existencia de microevolución y de macroevolución.
- Distinguir entre gradualismo y puntualismo.
- Conocer las etapas básicas en el proceso de aparición del ser humano actual.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos

CCL CMCCT CAA CSC	1.1. Distingue las hipótesis biogénicas y abiogénicas.	1. Diferenciar distintas hipótesis acerca del origen de la vida.	**El origen de la vida** ▪ Teoría de la generación espontánea ▪ La hipótesis de Oparin ▪ La hipótesis de la panspermia ▪ Hipótesis actual
CCL CMCCT CAA	2.1. Distingue entre las teorías fijistas y evolucionistas.	2. Analizar la diferencia entre fijismo y evolucionismo.	**Fijismo frente a evolucionismo**
CCL CMCCT CAA CD	3.1. Identifica las principales pruebas de la evolución de las especies.	3. Conocer las pruebas de la evolución.	**Las pruebas de la evolución** ▪ Pruebas anatómicas y morfológicas ▪ Pruebas fósiles ▪ Pruebas embriológicas ▪ Pruebas biogeográficas ▪ Pruebas moleculares ▪ Otras pruebas

CCL CMCCT CAA	4.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo, neodarwinismo y neutralismo.	4. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	**Teorías evolucionistas** ▪ Lamarckismo ▪ Darwinismo ▪ Neodarwinismo o teoría sintética ▪ El neutralismo ▪ El equilibrio o puntualismo ▪ La endosimbiosis ▪ Biología evolutiva del desarrollo
CMCCT	5.1. Describe el fundamento de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.	5. Conocer las aportaciones de la teoría endosimbiótica y de la biología evolutiva del desarrollo.	
CCL CMCCT CAA	6.1. Identifica los principales mecanismos que conducen a la aparición de nuevas especies.	6. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección.	**La formación de nuevas especies** ▪ Mecanismos de aislamiento genético ▪ Microevolución y macroevolución ▪ El ritmo del cambio ▪ Los árboles filogenéticos ▪ La biodiversidad
CCL CMCCT	7.1. Analiza los argumentos a favor y en contra del gradualismo y del saltacionisno.	7. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo.	
CCL CMCCT	8.1. Establece la relación entre variabilidad	8. Interpretar árboles filogenéticos.	

	genética, adaptación y selección natural.		
CCL CMCCT CSIEE	8.2. Interpreta árboles filogenéticos.		
CMCCT CD CSIEE	9.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.	9. Describir la hominización e interpretar el árbol filogenético humano.	**La aparición de la especiehumana** ▪ La familia Homínidos ▪ El proceso de hominización ▪ Principales representantes del género Homo ▪ El árbol filogenético de la especie humana
CMCCT CAA CSIEE	10.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	10. Aplicar técnicas experimentales e interpretar resultados.	**Técnicas De Trabajo Y experimentación**
CMCCT CD CAA CSIEE	11.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de	11. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	**Tarea De investigación**

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

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 4 semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

Unidad 9: LA ESTRUCTURA DE LOS ECOSISTEMAS

Objetivos

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

Programación didáctica de la unidad

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT CD CAA	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. Categorizar los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.	**Los factores ambientales** ▪ Los factores bióticos y abióticos ▪ Los factores limitantes
	2.2. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.	2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.	
	2.3. Interpreta gráficas sobre límites de tolerancia de distintas especies.		

CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC	3.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.	3. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.	**Las adaptaciones de los seres vivos al medio** ▪ A la escasez de agua ▪ A los cambios de temperatura ▪ A la luz ▪ A la falta de oxígeno ▪ A la concentración de sales ▪ A la falta de alimentos ▪ Las modificaciones del medio por los seres vivos
	3.2. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.		
CCL CMCCT CAA	4.1. Reconoce y describe distintas relaciones intraespecíficas y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	4. Identificar las relaciones intraespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	**Las poblaciones** ▪ Concepto de población ▪ Tipos de asociaciones intraespecíficas
CCL CMCCT CAA	5.1. Reconoce y describe distintas relaciones interespecíficas y su influencia en la	5. Identificar las relaciones interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	**Las comunidades** ▪ Concepto de comunidad ▪ Las relaciones interespecíficas

	regulación de los ecosistemas.		
CCL CMCCT CD CAA	6.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.	6. Explicar los conceptos de biotopo, ecotono y ecosistema.	**Los ecosistemas** **Componentes**
	6.2. Describe los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.		
CMCCT CD CAA CSIEE CSC	7.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	7. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	**Técnicas de trabajo y experimentación** **Tarea de investigación**
CSC	8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	

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

Temporalización

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

Unidad 10. DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS

Objetivos

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

Programación didáctica de la unidad

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos

CCL CMCCT CD CAA	1.1. Elabora e interpreta diagramas que expresen la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	1. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía en un ecosistema.	**Materia y energía en los ecosistemas** ▪ El ciclo de la materia ▪ La energía en los ecosistemas
	1.2. Describe la transferencia de materia y energía en un ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.		
CCL CMCCT CAA	2.1. Elabora e interpreta diagramas sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos.	2. Reconocer la participación de la materia orgánica e inorgánica en los ciclos biogeoquímicos.	**Los ciclos biogeoquímicos** ▪ Ciclo del carbono ▪ Ciclo del nitrógeno ▪ Ciclo del fósforo ▪ Ciclo del azufre
CCL CMCCT CAA	3.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el	3. Reconocer los distintos niveles tróficos de un ecosistema.	**Relaciones Tróficas de los seres vivos** ▪ Los niveles tróficos

	mantenimiento de las mismas.		▪ Las cadenas tróficas ▪ Las redes tróficas
CCL CMCCT CAA	4.1. Diferencia los conceptos de producción bruta, producción neta y productividad.	4. Establecer la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.	**Productividad de los ecosistemas** ▪ Producción ▪ Productividad ▪ Pirámides tróficas
	4.2. Identifica factores limitantes bióticos y abióticos en los ecosistemas.		
CMCCT CSIEE CSC	5.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.	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.	
	5.2. Relaciona la eficiencia energética de los niveles tróficos con el aprovechamiento de los recursos		

	alimentarios del planeta.		
CCL CMCCT CAA	6.1. Aplica los conceptos de capacidad de carga, tasa de natalidad y tasa de mortalidad de una población.	6. Reconocer la influencia de factores endógenos y exógenos en la regulación de las poblaciones.	**Dinámica de las poblaciones** ▪ Estrategias de crecimiento de las poblaciones ▪ Curvas de supervivencia de las poblaciones ▪ Cambios en las poblaciones
CCL CMCCT	6.2. Identifica diferentes estrategias de reproducción y las relaciona con la curva de supervivencia de la población.		
CCL CMCCT	6.3. Diferencia factores externos e internos en la evolución de las poblaciones.		
CMCCT CD	7.1. Enumera las etapas de una sucesión primaria y diferencia entre sucesión primaria y sucesión secundaria.	7. Identificar los cambios que se producen en las comunidades a lo largo del tiempo.	**Dinámica de las comunidades** ▪ Sucesión primaria ▪ Sucesión secundaria ▪ Características de las sucesiones
CMCCT CAA	8.1. Describe e interpreta sus resultados.	8. Realizar cálculos.	**Técnicas de trabajo y experimentación**

CSIEE			
CMCCT CD CAA	9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	**Tarea de** **investigación**
CSC	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	

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

Temporalización

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

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

Objetivos

- Describir el impacto que producen algunas actuaciones humanas sobre los ecosistemas.
- Identificar las principales fuentes de contaminación.
- Reconocer y valorar los principales recursos naturales del entorno.
- Argumentar sobre las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos naturales.
- Diferenciar los principales procesos de tratamiento de residuos.
- Valorar las iniciativas de reducción, reutilización y 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

Competencias clave	Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos
CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE	1.1. Relaciona el problema de la superpoblación con la capacidad de carga del ecosistema.	1. Reconocer los principales tipos de impactos en el medio ambiente.	**Los impactos ambientales** ▪ El problema de la superpoblación ▪ Urbanización y destrucción de hábitats ▪ Tipos de impactos en los ecosistemas
	1.2. Enumera los principales impactos producidos por la actividad humana.		
CCL CMCCT CAA CSC	2.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando	2. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su	**La sobreexplotación de los recursos** ▪ La desaparición de masas forestales

	críticamente su importancia.	influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro	▪ El impacto de la agricultura y la ganadería ▪ La sobreexplotación de los recursos pesqueros ▪ La introducción de especies invasoras ▪ La explotación de los recursos minerales ▪ La pérdida de la biodiversidad
	2.2. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recurso, entre otros.		
CCL CMCCT CD CSC	3.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.	3. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.	**El problema de la energía** ▪ Fuentes de energía no renovables ▪ Fuentes de energía renovables
CCL CMCCT CSC CSIEE	4.1. Identifica las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre el aumento de la contaminación.	4. Reconocer las fuentes de contaminación del aire, el agua y el suelo y describir las consecuencias de las	**La contaminación** ▪ Contaminación atmosférica ▪ Contaminación del agua ▪ Bioacumulación

		sustancias contaminantes.	
CCL CMCCT CD CSC	5.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	5. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	**Los residuos y sugestión**
	5.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.		
CMCCT CD CSC	6.1. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.	6. Argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar el deterioro del medio ambiente.	**La protección del medioambiente** ▪ Convenios internacionales ▪ Actuaciones locales ▪ El desarrollo sostenible
CMCCT CAA CSIEE	7.1. Describe e interpreta sus resultados.	7. Realizar cálculos.	**Técnicas de trabajo** **Y experimentación**
CMCCT CD CAA	8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las tecnologías de la	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de	**Tarea de investigación**

	información y la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	carácter científico.	
CSC	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	

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.

8. Tareas de investigación y experimentación propuestas

Dentro de cada unidad, aproximadamente, se propone una actividad de índole experimental donde desarrollar el método científico bien sea con recogida de muestras o con diseños experimentales. En algunos casos la actividad tiene un carácter relacionado con la búsqueda de información sobre un tema y presentación en clase o bien utilizar dicho tema para abrir un debate.

Trabajo de investigación.

“Atapuerca”.

“Alimentos transgénicos, ventajas e inconvenientes. Etiquetado. Debate”

“Aplicaciones de la ingeniería genética en la medicina.”

“Transfusiones y el descubrimiento de los grupos sanguíneos”

“Análisis de la evolución de la península ibérica dentro de las etapas de la tierra”. Cantabria y Picos de Europa”

“Placas litosféricas y otros planetas**”**

Trabajos prácticos:

“Análisis y elaboración de un árbol genealógico sobre la herencia de un carácter en la familia”

“Estudio de la frecuencia en la clase de un carácter mendeliano recesivo”

“La herencia de un carácter complejo las huellas dactilares”.

“Visualización de células procariotas y eucariotas”.

“Construcción y análisis de una curva de crecimiento poblacional”

“Estudio del modelado costero en la costa de Cantabria: Salida a Costa Quebrada. Conocer, sentir y proteger”

9. Criterios de calificación

En 4º ESO, los exámenes escritos aportarán un 70% de dicha calificación; el 30% restante lo constituirá: el cuaderno de clase, el grado de participación, el trabajo diario, los informes de los trabajos prácticos y/o de investigación, la elaboración de informes de las salidas didácticas, la correcta expresión oral y escrita, la actitud positiva en cualquier actividad y el grado de adquisición de competencias básicas. Se valorará en las respuestas la claridad, la expresión, la utilización de esquemas, gráficos o dibujos si procede, que se ajuste a lo que se pregunta y la presentación.

La evaluación se considera aprobada si la nota es igual, o superior, a 5 (cinco) sobre 10 (diez). Además habrá una evaluación inicial sin valoración numérica.

Habrá una prueba única de recuperación por cada evaluación suspensa.

En el supuesto de que un/a alumno/a copie, utilizando medios tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen. A continuación, se procederá según las normas del centro.

Convocatoria extraordinaria

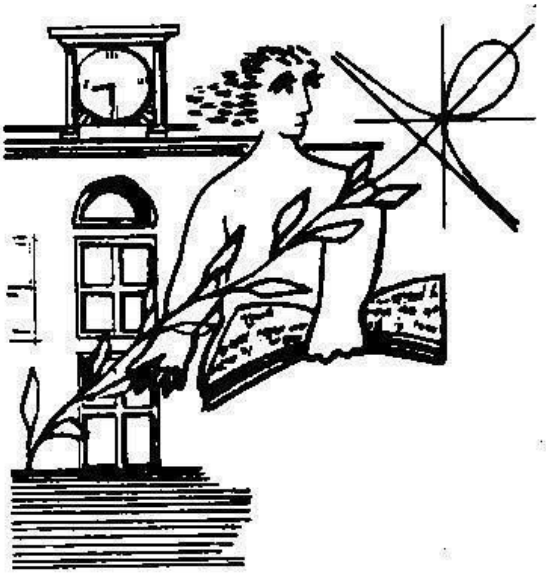
En caso de estar suspensa la asignatura, se tendrá que realizar un examen que contará el 70% de la nota y el 30% restante será el progreso personal, la actitud, el interés y el trabajo en el aula durante las semanas que dure las actividades de repaso y recuperación.

Los alumnos que tengan la asignatura aprobada realizarán actividades de ampliación en las horas de clase y, el alumnado que tenga la asignatura suspensa en la convocatoria ordinaria realizará actividades de repaso y recuperación, y posteriormente, el examen.

Nota: Para que la asignatura resulte más atractiva al alumnado, comenzará el curso por la parte de Biología (unidad 4). Una vez finalizada la parte de Biología, se continuará con la parte de Geología (unidad 1) hasta completar el temario.

1º Bachillerato

Biología y Geología



PROGRAMACIÓN

CURSO 2019 - 2020

Índice

1. **Componentes del currículo** 3
2. **Metodología y materiales didácticos** 4
3. **Procedimientos e instrumentos de evaluación** 5
4. **Objetivos, contenidos y competencias** 6
5. **Programación de las unidades didácticas** 10

   Contienen:

   - Objetivos de la unidad.
   - Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias.
   - Prácticas de laboratorio del curso.

6. Temporalización 53

7. Criterios de calificación 54

1. Componentes del currículo

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	
Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	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.
Estándares de aprendizaje	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.
Competencias	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.

2. Metodología y materiales didácticos

Principios metodológicos

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

- **Funcionalidad de los aprendizajes:** la **utilidad** de la biología y la geología para comprender el mundo que nos rodea, determinando con ello la posibilidad de aplicarlas a diferentes campos de conocimiento de la ciencia o de la tecnología o a distintas situaciones que se producen (y debaten) en nuestra sociedad o incluso en nuestra vida cotidiana.
- Peso importante de las **actividades**: la **práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos.
- **Importancia del trabajo científico:** realizando prácticas (o aprendiendo a hacerlas mediante simulaciones y vídeos) y aprendiendo técnicas y procedimientos habituales en la actividad científica.
- **Orientación a resultados:** el sentido de la etapa es preparar al alumno para las pruebas que le permitan continuar estudios superiores.
- **Motivación**: nuestra metodología favorece las actitudes positivas hacia la biología y la geología en cuanto a la valoración, al aprecio y al interés por esta materia y por su aprendizaje, generando en el alumnado la **curiosidad** y la **necesidad por adquirir los conocimientos,** las destrezas y los valores y actitudes competenciales para usarlos en distintos contextos dentro y fuera del aula.

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 que componen el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Biología y Geología de 1º Bachillerato.

3. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Bachillerato será continua, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Por su parte, 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 las materias son los criterios de evaluación y los indicadores a ellos asociados en cada uno de los cursos así como los estándares de aprendizaje evaluables.

Temporalización

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

El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

Procedimientos e instrumentos

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula.Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- 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.

4. Objetivos, contenidos y competencias

Objetivos

El currículo de Biología y Geología en Bachillerato 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. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

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

- Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales más relevantes, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.

- Utilizar con cierta autonomía destrezas para realizar pequeñas investigaciones, documentales o experimentales, tanto de manera individual como grupal, aplicando algunas estrategias propias de las ciencias para abordar de forma crítica y contextualizada situaciones cotidianas de interés científico o social y reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico.

- Utilizar los conocimientos de la Biología y la Geología en contextos diversos, analizando en situaciones cotidianas las relaciones de estas ciencias con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, para participar como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y para contribuir a la conservación, protección y mejora del medio natural y social y en definitiva, construir un futuro sostenible.

- Reconocer en la ciencia el carácter de actividad en permanente proceso de construcción, analizando, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, valorando las aportaciones de los debates científicos a la evolución del conocimiento humano, para desarrollar un pensamiento crítico, apreciar la dimensión cultural de la ciencia en la formación integral de las personas y valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente.

- Interpretar y expresar información científica con propiedad utilizando diversos soportes y recursos, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación y usando la terminología adecuada para comunicarse de forma precisa respecto a temas científicos, tecnológicos y sociales relacionados con la materia y desarrollando, cuando sea necesario, actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos.

- Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.
- Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su composición, estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.
- Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente, comprendiendo la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la biodiversidad.
- Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificante que se propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta y su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos, así como adquirir una idea básica de la dinámica de la superficie terrestre, de los procesos generadores del relieve, de sus principales tipos y de su distribución general.
- Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación, su dinámica y evolución a lo largo del tiempo geológico.

Contenidos

En el Bachillerato, la materia Biología y Geología profundiza en los conocimientos adquiridos en la etapa anterior, analizando con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como el comportamiento de la Tierra como un planeta en continua actividad.

La Biología y la Geología comparten algunas características comunes, como son el método científico y la base experimental, y se apoyan en los conceptos y las técnicas de la Física y la Química y elaboran modelos explicativos que dan coherencia a las interpretaciones de los fenómenos naturales que nos rodean con el fin de poder entenderlos e interpretarlos. Estos modelos han sentado las bases para un extraordinario avance científico y tecnológico aunque conlleven riesgos para el equilibrio del planeta.

Competencias

La materia Biología y Geología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la competencia **comunicación lingüística** al ser la comunicación una parte muy importante del trabajo científico. De hecho, en la comunidad científica un descubrimiento no pasa a formar parte del acervo común del conocimiento hasta que no se produce la comunicación. Comunicar ciencia significa saber describir hechos, explicarlos, justificarlos y argumentarlos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco escolar.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** están íntimamente asociadas a los aprendizajes de esta materia. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos naturales, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea. La investigación científica parte en muchos casos de situaciones problemáticas abiertas en las que una vez establecido el marco referencial o teórico es necesario utilizar estrategias de solución asociadas de forma directa con la competencia matemática que entraña, en distintos grados, la capacidad y la voluntad de utilizar modos matemáticos de pensamiento y representación.

Las competencias científica y tecnológica suponen asimismo entender la ciencia como una forma de conocimiento e indagación humana, de carácter tentativo y creativo, susceptible de ser revisada y modificada si se encuentran evidencias que no encajan en las teorías vigentes. También es necesario conocer los sistemas utilizados para desarrollar y evaluar el conocimiento científico y los procesos y contextos sociales e históricos. Esta comprensión es muy importante para discernir entre lo que es y lo que no es ciencia, es decir, para distinguir entre ciencia y pseudociencia.

Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia digital** en la medida que el alumnado busca, extrae y trata información, la valora y la utiliza de forma crítica, sistemática y reflexiva, todo ello en los diversos contextos y lenguajes en que puede presentarse, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual. La aplicación de programas específicos, las simulaciones, los videos y las modelizaciones juegan un papel fundamental en el intento de explicar la realidad natural y en el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

La materia Biología y Geología contribuye a la adquisición de la competencia **aprender a aprender** en la medida que ayuda al alumnado a desarrollar el pensamiento lógico, a construir un marco teórico para interpretar y comprender la naturaleza así como la habilidad para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente. Esta materia posibilita que el alumnado desarrolle sus capacidades de observación, análisis y razonamiento, favoreciendo así que piense de manera cada vez más autónoma.

Las **competencias sociales y cívicas** preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. Se favorecerá el desarrollo de esta competencia al tratar temas científicos de relevancia personal y social, utilizando actividades grupales, en las que se contemple el debate y la discusión como algo positivo que promueve la comunicación y la búsqueda de soluciones, superando los estereotipos, prejuicios y discriminaciones

En el análisis de situaciones problemáticas se favorece que el alumnado, por un lado, reflexione críticamente sobre la realidad, proponga objetivos y, planifique y lleve a cabo proyectos que puedan ser abordados científicamente y, por otro, adquiera actitudes interrelacionadas tales como el rigor, la responsabilidad, la perseverancia y la autocrítica así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos que contribuyen al desarrollo de la competencia **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** que está muy relacionada con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos.

La competencia **conciencia y expresiones culturales** requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes y a las principales técnicas y recursos de los que se sirven los lenguajes artísticos y su influencia en la sociedad. La ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos. Con el conocimiento científico se transmite a las personas una visión del mundo, un modo de pensar, de comprender, de reflexionar, de juzgar, un conjunto de valores y actitudes, y unos modos de acercarse a los problemas.

5. Programación de las unidades didácticas

Biología y Geología 1.º Bachillerato

1. Estructura interna de la Tierra
2. Dinámica litosférica: la tectónica de placas
3. Minerales y rocas
4. Procesos geológicos internos
5. Geodinámica externa
6. El tiempo geológico
7. Niveles de organización de los seres vivos

8. La organización celular
9. Histología animal y vegetal
10. La diversidad de los seres vivos
11. Principales grupos de seres vivos
12. Función de nutrición en las plantas
13. Funciones de relación y reproducción en las plantas
14. Función de nutrición en los animales
15. Función de relación en los animales
16. Función de reproducción en los animales

Unidad 1: ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

En esta unidad se presentan los modelos principales y las técnicas más importantes que nos han proporcionado conocimientos del interior de la Tierra. El modelo terrestre que hoy manejamos debe estar muy cercano a la realidad porque disponemos de datos muy fiables de su interior. Sin embargo, las condiciones que influyen sobre la dinámica de los materiales internos de la Tierra son muy difíciles de reproducir en el laboratorio, por ello quedan importantes lagunas sobre la movilidad de los materiales que dirige la dinámica cortical.

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Métodos de estudio del interior de la Tierra: ● Métodos directos. ● Métodos indirectos.	1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.	2. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	2.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
Estructura interna de la Tierra: ● Modelo geoquímico. ● Modelo dinámico.	3. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su mecánica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	3.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas en cuanto al comportamiento mecánico y en cuanto a la composición, así como las zonas de transición entre ellas. 3.2. Ubica en capas y esquemas las diferentes capas de la Tierra identificando las	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

		discontinuidades que permiten diferenciarlas.	
		3.3 Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 2: DINÁMICA LITOSFÉRICA: LA TECTÓNICA DE PLACAS

Esta unidad está dedicada al conocimiento de la dinámica interna de la Tierra con el fin de comprender todos los procesos geológicos derivados de dicha actividad. Estos procesos son fundamentalmente litogénicos y orogénicos, así como manifestaciones volcánicas y sísmicas. Esa dinámica litosférica es explicada por la principal teoría geológica: la tectónica de placas o nueva tectónica global.

Objetivos

- Definir y reconocer las principales placas litosféricas.
- Identificar los tipos de bordes en función de la dinámica litosférica.
- Conocer y explicar las causas del movimiento de las placas.
- Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.
- Reconocer los tipos de pruebas que han permitido establecer la teoría de la tectónica de placas actual.

- Conocer las cuestiones de la tectónica de placas que aún no se han dilucidado por completo.

Programación de la unidad

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

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

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 3: MINERALES Y ROCAS

En esta unidad se estudian los minerales y las rocas. Es decir, los materiales básicos que disponen los geólogos para poder estudiar todos los procesos geológicos, tanto externos como internos. Estos conceptos que se desarrollan en esta unidad son básicos para poder continuar con el desarrollo de otros conceptos más complejos en geología.

Objetivos

- Diferenciar las propiedades químico-estructurales y las propiedades físicas de los minerales.
- Clasificar distintos minerales atendiendo a sus propiedades.

- Reconocer las aplicaciones de interés social o industrial que tienen determinados tipos de minerales.
- Clasificar las rocas según su proceso de formación.
- Valorar la importancia económica y social de las rocas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los minerales: ● Estructura cristalina. ● Propiedades químico-estructurales. ● Propiedades físicas.	1. Definir mineral y diferenciar sus propiedades.	1.1. Define mineral y diferencia unas propiedades de otras.	CCL CMCCT CD CAA
Clasificación de los minerales.	2. Seleccionar y clasificar los minerales.	2.1. Clasifica distintos minerales atendiendo a sus propiedades.	CCL CMCCT CD, CAA
Minerales de interés económico: ● Menas ● Minerales industriales.	3. Identificar los minerales más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.	3.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Las rocas: ● Las rocas magmáticas ● Las rocas	4. Reconocer los diferentes tipos de rocas que existen y clasificarlas según su formación y su	4.1. Identifica los diferentes tipos de rocas.	CCL CMCCT CD

metamórficas. ● Las rocas sedimentarias. ● Importancia económica de las rocas.	importancia económica y social.		CSIEE CAA
		4.2. Valora la importancia económica de las rocas.	CCL CMCCT CD CAA, CSC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 4: PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

En esta unidad se estudian los procesos geológicos internos: aquellos que dan lugar a la formación de nuevas rocas, el magmatismo y el metamorfismo, y los que producen las deformaciones de las rocas. También se estudian los efectos catastróficos de algunos de estos procesos, sobre todo los terremotos y los volcanes, por la gran incidencia que tienen sobre la humanidad.

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Magmatismo.	1. Relacionar el magmatismo con la tectónica de placas.	1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.	CCL CMCCT CD CAA
	2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.	3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociando al tipo de magma.	4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos	CCL CMCCT CD CAA

		emitidos en la actividad volcánica.	
	5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Metamorfismo.	6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.	6.1. Clasifica y define el metamorfismo en función de los diferentes factores que la condicionan.	CCL CMCCT CD CAA
	7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	CCL CMCCT CD CAA
Deformación de las rocas.	8. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	8.1. Asocia los distintos tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas.	CCL CMCCT CD CAA
		8.2. Relaciona los tipos de estructuras	

		geológicas con la tectónica de placas.	
	9. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.	9.1. Distingue los elementos de un pliegue clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.	CCL CMCCT CD CAA
		9.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 5: GEODINÁMICA EXTERNA

En esta unidad se presentan los procesos geológicos externos que modifican el relieve. Los sedimentos que se acumulan en zonas deprimidas se han formado por la destrucción de rocas en otros puntos. Se pone énfasis en determinar los principales agentes externos como la lluvia, ríos, viento, hielo o el mar, que generan el modelado del relieve y la formación de minerales o rocas sedimentarias. De forma escueta se abordan las transformaciones a baja presión y temperatura que transforman los sedientos en rocas sedimentarias y concluye agrupando las rocas sedimentarias según criterios genéticos y descriptivos

Objetivos

- Comprender y definir los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.
- Identificar los principales modelados del relieve.
- Explicar las transformaciones diagenéticas.

- Reconocer los tipos de estructuras sedimentarias y clasificar las rocas sedimentarias más frecuentes.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Dinámica de la litosfera. Procesos geodinámicos externos: ● Meteorización física y química. ● Erosión. ● Transporte. ● Sedimentación.	1. Precisar los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.	1.1. Detalla, enumera y comparar procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Modelado del relieve: ● Modelado en los continentes. ● Modelado en zonas de transición. ● Modelado marino.	2. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.	2.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de las rocas sedimentarias	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC

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

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 6: EL TIEMPO GEOLÓGICO

Comienza la unidad con la definición de tiempo geológico, para tratar que el alumnado sea consciente de que los sucesos que acaecen en escala geológica tienen muy poco que ver con los que ellos experimentan diariamente.

Objetivos

- Relacionar sucesos geológicos con escalas de tiempo aproximadas.

- Conocer y explicar los distintos métodos de datación empleados en geología.
- Conocer los períodos de la historia de la Tierra y describir los principales sucesos geológicos y biológicos que tuvieron lugar en ellos.
- Identificar y establecer las diferencias entre un mapa geológico y un mapa topográfico.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La Tierra, un sistema en continuo cambio: ● Estratigrafía: concepto y objetivos. ● Principios fundamentales. ● Definición de estrato.	1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.	1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC
Dataciones relativas y absolutas: ● Métodos estratigráficos. ● Métodos biológicos. ● Métodos estructurales. ● Métodos radiométricos. Estudio de cortes geológicos sencillos. Grandes divisiones	2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones localizadas en un corte geológico.	2.1. Interpretar cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC

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

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 7: NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

En esta unidad se presentan los niveles de organización de los seres vivos para, a continuación, desarrollar sus componentes químicos. Debido al origen común de los seres vivos, su composición química es semejante, lo que permite su estudio conjunto.

Esta unidad supone la primera aproximación de los alumnos a la Bioquímica, por lo que es fundamental establecer conceptos claros que sirvan de base para estudios posteriores más profundos de Biología o, en el caso de que no se continúen dichos estudios, para fijar unos conceptos básicos para comprender el funcionamiento de los seres vivos, así como el del propio organismo.

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las características de los seres vivos.	1. Especificar las características que definen a los seres vivos.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	CCL CMCCT CAA CCEC
Los componentes químicos de los seres vivos: ● Los enlaces químicos de las biomoléculas. ● Clasificación de las biomoléculas.	2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.	2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

Las biomoléculas inorgánicas: ● El agua. ● Las sales minerales. ● Los procesos osmóticos. Las biomoléculas orgánicas: ● Los glúcidos. ● Los lípidos. ● Las proteínas. ● Los ácidos nucleicos.	3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	3.1. Distingue las características físicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	5. Reconocer algunas macromoléculas cuya forma espacial está directamente relacionada con la función que desempeñan.	5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 8: LA ORGANIZACIÓN CELULAR

La organización celular es una de las características que poseen los organismos vivos de nuestro planeta. Esta unidad recorre la estructura de la célula, sus características, los principales tipos de células que existen y la división celular. Se trata de tema fundamental en el estudio de la biología que luego se completará en cursos superiores. Para los estudiantes que

no van a seguir cursando esta asignatura supone las bases del conocimiento de la unidad anatómica y funcional de los seres vivos imprescindibles para entender la vida.

Objetivos

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

Programación de la unidad

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

Estructura de la célula eucariota. Diferencias entre células animales y vegetales.	2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.	2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
		2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.	
La división celular.	3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica.	3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
		3.2. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la meiosis.	
Diferencias entre mitosis y meiosis. Importancia biológica.	4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	CMCCT CD CAA

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

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

Unidad 9: HISTOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL

Esta unidad se centra en el desarrollo de la histología animal y vegetal, así como las formas de organización de los seres vivos profundizando en la vegetal y en la animal.

Es fundamental relacionar cada tejido con la función que realiza en el organismo, lo que condiciona su estructura y la de las células que lo constituyen.

Objetivos

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

Programación de la unidad

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

	las funciones que realizan.		CSC
Principales tejidos animales: estructura y función.	3. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales relacionándolos con las funciones que realizan.	3.1. Relaciona tejidos animales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.	4. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	4.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 10: LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

Esta unidad recoge los principales conceptos relacionados con la diversidad de los seres vivos, sus causas, la evolución de los seres vivos, los factores que influyen en la distribución de las especies y la necesidad de conservación de la biodiversidad.

Objetivos

- Comprender el concepto de biodiversidad y ser capaz de estimar la diversidad biológica mediante los principales índices de cálculo.

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Concepto de biodiversidad	1. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	1.1 Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2 Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.	
	2. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	2.1 Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.	
		2.2 Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.	

	3 Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	3.1 Enumera las fases de la especiación.	
		3.2 Identifica los factores que favorecen la especiación.	
Las grandes zonas biogeográficas.	4. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	4.1 Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.	CCL CMCCT CD CAA CSC
		4.2 Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.	
	5. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.	5.1 Reconoce la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.	
		5.2 Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.	
	6. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.	6.1 Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.	

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

	mantenimiento de la biodiversidad.		
		10.2 Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.	
		10.3 Enumera los principales ecosistemas de la Península Ibérica y sus especies más representativas.	
	11 Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	11.1 Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.	
		11.2 Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.	
	12 Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	12.1 Define el concepto de endemismo o especie endémica.	
		12.2 Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.	
	13 Describir las principales especies y valorar la	13.1 Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de la biodiversidad.	

	biodiversidad de un ecosistema cercano.		
La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad	14 Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	14.1 Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.	CL CMCT CD AA CIE CEC
	15 Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies.	15.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.	
		15.2 Conoce las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.	
	16 Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.	16.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.	
		16.2 Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.	
	17 Comprender los inconvenientes	17.1 Conoce los principales efectos derivados de la	

	producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 11: PRINCIPALES GRUPOS DE SERES VIVOS

Esta unidad supone un resumen de las características generales de los principales grupos de seres vivos.

Se empieza partiendo de la necesidad que tienen las personas de llevar a cabo una clasificación biológica y se diferencian los conceptos de sistemática, taxonomía y nomenclatura.

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave

La clasificación biológica ● Sistemática ● Taxonomía ● Nomenclatura	1. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.	1.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
La clasificación de los seres vivos ● Principales taxones ● Dominio Archaea ● Dominio Bacteria ● Dominio Eukarya	2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
Reino Protoctistas Reino Hongos Reino Plantas Reino Animales	3. Conocer las características de los cuatro reinos en los que se clasifican los eucariotas	3.1. Enumera las características propias del reino Protoctista.	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce las características propias del reino Hongos	CCL CMCCT CD CAA
		3.3. Enumera las características del reino Plantas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

		3.4 Diferencia las características del reino Animales.	CCL CMCCT CD CAA

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 12: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LAS PLANTAS

Esta unidad aborda el estudio de los mecanismos que utilizan las plantas para su nutrición. Estos seres vivos constituyen los eslabones básicos en las cadenas tróficas, al ser los organismos productores capaces de transformar la energía luminosa procedente del sol en energía química utilizable por todos los demás. Su papel como primeros eslabones tróficos, así como su capacidad de captación del CO_2 atmosférico y de liberación de O_2 en el proceso fotosintético son básicos para el desarrollo de la vida en nuestro planeta.

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave

Las funciones de nutrición: ● La obtención y el transporte de los nutrientes. ● La fotosíntesis. ● El transporte de la savia elaborada. ● La excreción en los vegetales.	1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
	2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA
	3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	CCL, CMCCT, CAA
	4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA
	5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
		5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	

	6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	CCL, CMCCT, CAA, CSC
		6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen	
La nutrición heterótrofa en vegetales.	7. Conocer la existencia de la nutrición heterótrofa en los vegetales.	7.1. Reconoce ejemplos de nutrición heterótrofa en plantas.	CMCCT

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 13: FUNCIONES DE RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS

Esta unidad se divide en dos partes, la primera desarrolla la función de relación y la segunda la función de reproducción en vegetales.

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La función de relación en las plantas.	1. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.	1.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Las hormonas vegetales: ● Ciclo hormonal de la planta.	2. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.	2.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.	CCL CMCCT CD CAA
Las respuestas de las plantas: ● El desarrollo vegetal. ● Los movimientos de los vegetales.	3. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.	3.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Describir los tropismos y las nastias ilustrando con ejemplos.	4.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.	CCL CMCCT CD CAA CCEC

Los mecanismos de reproducción sexual y asexual en las plantas: ● La reproducción asexual en los vegetales. ● La reproducción sexual en los vegetales.	5. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	5.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los ciclos biológicos de las plantas: ● El ciclo biológicos de los musgos. ● El ciclo biológico de los helechos. ● El ciclo biológico de las espermatofitas.	6. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	6.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		6.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	
	7. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.	7.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.	CCL CMCCT CD CAA CSC
	8. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y la	8.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las	CCL CMCCT

	propagación de los frutos.	semillas y los tipos de germinación.	CD CAA CCEC
		8.2. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 14: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LOS ANIMALES

En esta unidad se estudia la fisiología de los cuatro aparatos que intervienen en la función de nutrición animal: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La función que corresponde a cada uno de estos aparatos se explica primero de forma general, para luego ver en detalle las características propias de cada uno en los distintos grupos animales. Para simplificar la organización de los contenidos, se ha agrupado a los animales en invertebrados y vertebrados.

Objetivos

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

- Conocer los productos de desecho en los animales.
- Comprender los sistemas y mecanismos de excreción en invertebrados y vertebrados.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La digestión en los animales: ● El aparato digestivo en los invertebrados. ● El aparato digestivo en los vertebrados.	1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	1.1. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	CCL CMCCT CAA
	2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados	3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		4.2. Describe la absorción en el intestino.	

La circulación y el transporte en los animales: ● Componentes del aparato circulatorio. ● Modelos de aparato circulatorio. ● La linfa.	5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	5.1. Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.	CCL CMCCT CAA
	6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.	6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT CAA CSIEE
		6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa.	
	7. Conocer la composición y función de la linfa.	7.1. Indica la composición de la linfa reconociendo sus principales funciones.	CCL CMCCT CAA
La respiración en los animales: ● Modelos de respiración animal.	8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.	CCL CMCCT CAA
	9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.	9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndoles en representaciones esquemáticas.	CCL CMCCT CD CAA

La excreción en los animales: ● Productos de desecho en los animales. ● Sistemas de excreción en los invertebrados. ● La excreción en los vertebrados. ● Otros mecanismos de excreción.	10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	10.1. Define y explica el proceso de la excreción.	CCL CMCCT CAA
	11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.	11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.	CCL CMCCT CAA
	12. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.	CCL CMCCT CAA
	13. Estudiar el proceso de formación de la orina.	13.2. Explica el proceso de formación de la orina.	CCL CMCCT CAA
	14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.	14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.	CL CMCCT CAA

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

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

Unidad 15: FUNCIÓN DE RELACIÓN EN LOS ANIMALES

Esta unidad trata sobre la función de relación en los animales. Se ha estructurado comenzando por el estudio de los estímulos y los órganos receptores para explicar a continuación como se procesa la información por parte del sistema nervioso y terminar con la descripción de los órganos responsables de ejecutar las respuestas.

Objetivos

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

Programación de la unidad

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

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

Los efectores.	8. Identifica los principales efectores que responden al impulso nervioso,	8.1 Describe los componentes del aparato locomotor.	CCL CMCCT CD CAA
		8.2 Distingue entre musculatura voluntaria e involuntaria.	
		8.3 Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.	
La regulación hormonal.	9. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.	9.1 Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	10. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	10.1 Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control	CMCCT CD CAA
	11. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.	11.1 Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.	CMCCT CD CAA CSIEE

		11.2 Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.	

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 16: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES

El tema de reproducción animal aborda las modalidades de reproducción que han desarrollado los animales, desde los procesos de formación de células reproductoras hasta el desarrollo postembrionario.

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tipos de reproducción animal. Tipos de aparato reproductor.	1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.	1.1 Describe y argumenta las diferencias entre reproducción asexual y sexual, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT CD CAA
	2. Describir los tipos de reproducción.	2.1 Identifica tipos de reproducción asexual.	CCL CMCCT CAA
		2.2 Distingue los tipos de reproducción sexual.	
		2.3. Identifica los principales elementos de los aparatos reproductores.	
La formación de gametos. La fecundación. El desarrollo embrionario. El desarrollo postembrionario.	3. Describir los procesos de la gametogénesis.	3.1 Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	CCL CMCCT CAA
	4. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	4.1 Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	CCL, CMCCT, CD CAA CSIEE
	5. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	5.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	CCL CMCCT CD CAA

		5.2 Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.	
Ciclos biológicos de los animales.	6. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	6.1 Identifica las fases de algunos ciclos biológicos de los animales.	CCL CMCCT
Técnicas de reproducción artificial.	7. Describir las principales técnicas de reproducción artificial.	7.1. Identificar y describir las principales técnicas de reproducción artificial.	CMCCT CAA CD CSIEE, CSC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.
CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT**: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD**: Competencia digital; **CAA**: Aprender a aprender; **CSC**: Competencias sociales y cívicas; **CSIEE**: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC**: Conciencia y expresiones culturales.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se seleccionarán algunas de las siguientes prácticas:

1.- El mapa topográfico: trazado de perfiles. Las escalas. Estudio de diferentes formas topográficas.
2.- Estudio de las propiedades físicas de algún mineral.
3.- Identificación de "visu" de minerales.
4.- Estudio de rocas sedimentarias.
5.- Estudio de rocas magmáticas y metamórficas.
6.- Cálculo del epicentro de un sismo.
7.- Perfil de los fondos marinos.
8.- Utilización de claves dicotómicas.

9.- Elaboración de una clave dicotómica sencilla.

10.- Observación al microscopio de células animales y vegetales.

11.- Estudio de gráficas y pirámides de diferentes poblaciones.

12.- Lectura e interpretación de textos científicos.

13. – Lectura y elaboración de gráficas.

14.- Disección y reconocimiento del corazón.

15.- Estudio de órganos excretores (riñón y pulmón).

16.- Reconocimiento de glúcidos.

17.-Identificación de lípidos en función de sus propiedades.

18.- Reconocimiento de proteínas.

19.-.Lectura y elaboración de gráficas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS FUERA DE CENTRO

Se podrán realizar salidas cortas y dentro de la ciudad. También podrán realizarse las salidas didácticas que ofrecen las distintas Consejerías de Cantabria.

6. TEMPORALIZACIÓN

Para motivar al alumnado, el departamento toma la decisión de alterar la secuenciación de las unidades didácticas durante este curso, comenzando con la parte de Biología (unidad 7). Una vez terminada la parte de Biología, comenzará la parte de Geología (unidad 1) hasta completar el temario.

1º Trimestre: Unidades 7, 8, 9 y 10

2º Trimestre: Unidades 11, 12, 13, 14, 15 y 16

3º Trimestre: Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6

7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación será el resultado de la media ponderada entre las calificaciones obtenidas por los exámenes escritos, interés en la clase (participación, asistencia a clase) y trabajos (cuaderno del alumnado e informes de prácticas), realizados durante las tres evaluaciones en que se divide el curso. Se aprueba con una nota superior o igual a 5 (cinco) sobre 10 (diez).

La calificación de la asignatura se obtendrá de acuerdo con la siguiente ponderación:

Exámenes escritos	80 % nota
Realización de informes de prácticas y trabajos	10 % nota
Asistencia a clase, interés y comportamiento	10 % nota

Exámenes escritos:

Se realizarán un mínimo de dos exámenes por evaluación. La calificación de cada evaluación será la media aritmética de los exámenes realizados durante la mísma.

Para calcular la nota final de la convocatoria ordinaria se considerará la media aritmética de las tres evaluaciones.

En los exámenes se pueden incluir tanto preguntas de redacción abierta como pruebas objetivas (respuesta múltiple, verdadero-falso, texto mutilado, relación entre dos listas, rotulación de esquemas, etc.). La valoración de cada pregunta se indicará en el propio examen, pero si no figura se entenderá que todas las cuestiones planteadas se puntúan por igual. Tendrán una duración de un período lectivo.

Informes de prácticas, trabajos y cuaderno diario:

La presentación en el tiempo y forma de estos trabajos se considera obligatoria para poder aprobar la asignatura. Los textos han de ser originales, redactados sin contener párrafos conseguidos por Internet.

Se considerarán las faltas de ortografía, deficiente redacción, y presentación.

No se valorarán los trabajos entregados fuera del de plazo indicado.

Cuando un/a alumno/a suspende una evaluación, realizará la recuperación correspondiente en una fecha a convenir dentro de la siguiente evaluación. Dicha prueba única se realizará con todos los contenidos desarrollados en la evaluación suspendida y, no se podrá presentar, a dicha prueba, el alumnado que tenga un cinco o más de cinco en la evaluación.

En el supuesto de que un/a alumno/a copie, utilizando métodos tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen, sin poder continuar el mismo, y su calificación será de cero. A continuación, se procederá según las normas del Centro.

Además se hará una evaluación inicial del alumnado en el mes de octubre.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Los/as alumnos/as con esta materia no superada en la evaluación final ordinaria, realizarán una prueba extraordinaria, en la fecha y hora que se determine.

La información se dará al alumnado en los primeros días de clase y se colgará en el aula correspondiente y en el tablón de anuncios del departamento.

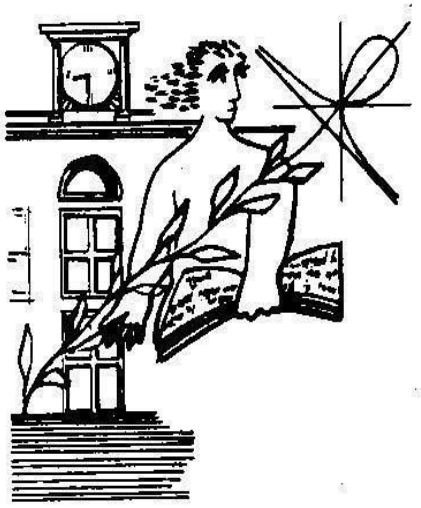
Una vez entregadas las notas,en las siguientes semanas, para el alumnado que no haya superado la asignatura, se realizarán actividades relativas a los contenidos de bioquímica, célula, tejidos,biodiversidad,aparatos del cuerpo humano, relación , reproducción y Geología.

Los alumnos que hayan superado la asignatura de Biología y Geología de 1º de Bachillerato realizarán, en las siguientes semanas, actividades de ampliación de la materia cursada.

El orden de los temas se adaptarán a las dificultades del alumnado suspenso.

Criterios de calificación de la convocatoria extraordinaria

80% el examen escrito y 20% el progreso personal, la actitud, el interés y el trabajo personal en el aula en estas semanas.



Cultura Científica 1º Bachillerato

PROGRAMACIÓN

CURSO 2019 – 2020

INTRODUCCIÓN

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, y a lo largo del siglo XX, la humanidad ha adquirido más conocimientos científicos y tecnológicos que en toda su historia anterior. La mayor parte de estos conocimientos han dado lugar a numerosas aplicaciones que se han integrado en la vida de los ciudadanos, quienes las utilizan sin cuestionar, en muchos casos, su base científica, la incidencia en su vida personal o los cambios sociales o medioambientales que se derivan de ellas.

Los medios de comunicación presentan de forma casi inmediata los debates científicos y tecnológicos sobre temas actuales. Cuestiones como la ingeniería genética, los nuevos materiales, las fuentes de energía, el cambio climático, los recursos naturales, las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio o la salud son objeto de numerosos artículos e, incluso, de secciones especiales en la prensa.

Los ciudadanos del siglo XXI, integrantes de la denominada "sociedad del conocimiento", tienen el derecho y el deber de poseer una formación científica que les permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables. Para ello es necesario poner al alcance de todos los ciudadanos esa cultura científica imprescindible y buscar elementos comunes en el saber que todos deberíamos compartir. El reto para una sociedad democrática es que la ciudadanía tenga conocimientos suficientes para tomar decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas científico-técnicos de incuestionable trascendencia social y poder participar democráticamente en la sociedad para avanzar hacia un futuro sostenible para la humanidad.

Esta materia, común para todo el alumnado, debe contribuir a dar una respuesta adecuada a ese reto, por lo que es fundamental que la aproximación a la misma sea funcional y trate de responder a interrogantes sobre temas de índole científica y tecnológica con gran incidencia social. No se puede limitar a suministrar respuestas, por el contrario ha de aportar los medios de búsqueda y selección de información, de distinción entre información relevante e irrelevante, de existencia o no de evidencia científica, etc. En definitiva, deberá ofrecer a los estudiantes la posibilidad de aprender a

aprender, lo que les será de gran utilidad para su futuro en una sociedad sometida a grandes cambios fruto de las revoluciones científico-tecnológicas, marcada por intereses y valores particulares a corto plazo, que están provocando graves problemas ambientales y a cuyo tratamiento y resolución pueden contribuir la ciencia y la tecnología.

Además, contribuye a la comprensión de la complejidad de los problemas actuales y las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordarlos, el significado de las teorías y modelos como explicaciones humanas a los fenómenos de la naturaleza, la provisionalidad del conocimiento científico y sus límites. Asimismo, ha de incidir en la conciencia de que la ciencia y la tecnología son actividades humanas incluidas en contextos sociales, económicos y éticos que les transmiten su valor cultural. Por otra parte, el enfoque debe huir de una ciencia academicista y formalista, apostando por una ciencia no exenta de rigor. Pero que tenga en cuenta los contextos sociales y el modo en que los problemas afectan a las personas de forma global y local.

Estos principios presiden la selección de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de la materia. Todos estos elementos están dirigidos a tratar de lograr tres grandes finalidades: conocer algunos aspectos de los temas científicos actuales objeto de debate con sus implicaciones pluridisciplinares y ser consciente de las controversias que suscitan; familiarizarse con algunos aspectos de la naturaleza de la ciencia y el uso de los procedimientos más comunes que se utilizan para abordar su conocimiento; y adquirir actitudes de curiosidad, antidogmatismo, tolerancia y tendencia a fundamentar las afirmaciones y las refutaciones.

Los contenidos giran alrededor de la información y la comunicación, la necesidad de caminar hacia un desarrollo sostenible del planeta, la salud como resultado de factores ambientales y responsabilidad personal, los avances de la genética y el origen del universo y de la vida. Todos ellos interesan a los ciudadanos, son objeto de polémica y debate social y pueden ser tratados desde perspectivas distintas, lo que facilita la comprensión de que la ciencia no afecta sólo a los científicos, sino que forma parte del acervo cultural de todos.

OBJETIVOS

La enseñanza de la Cultura Científica en el Bachillerato tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías, para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas, que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y debate público.
2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes.
3. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico, utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas, formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás con coherencia, precisión y claridad.
4. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de las mismas para la construcción del conocimiento científico, la elaboración del criterio personal y la mejora del bienestar individual y colectivo.
5. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud, el medio ambiente, los materiales, las fuentes de energía, el ocio, etc., para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.
6. Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo, la reflexión crítica y la sensibilidad ante la vida y el medio ambiente, que son útiles para el avance personal, las relaciones interpersonales y la inserción social.

7. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus aportaciones y sus limitaciones como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.
8. Reconocer en algunos ejemplos concretos la influencia recíproca entre el desarrollo científico y tecnológico y los contextos sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos y culturales en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.

CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS.

La materia Cultura Científica contribuye a desarrollar las competencias clave enlazando los contenidos puramente científicos con sus aplicaciones y repercusiones sociales.

Para entender la información y comunicar, se necesita adquirir un nivel en *competencia lingüística* adecuado. La lectura de textos de carácter divulgativo, de literatura científica y de noticias de actualidad, su análisis, y posterior exposición oral de los trabajos o investigaciones realizados, son actividades adecuadas para contribuir a la adquisición de esta competencia.

El desarrollo de la *competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología* se produce al utilizar estrategias basadas en el método científico, observando, emitiendo hipótesis y contrastando a través de la experimentación o la observación y argumentación y, finalmente llegando a unas conclusiones que conducirán a nuevos

interrogantes. El uso del lenguaje y de herramientas matemáticas se hace fundamental en el tratamiento de los aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y de muchos aspectos de nuestra vida.

La enseñanza de esta materia debe proporcionar a los alumnos las herramientas básicas para buscar, seleccionar, tratar y transmitir información de carácter científico; este aspecto contribuirá al desarrollo de la *competencia digital*, ya que está relacionado con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Los alumnos utilizan la cultura científica adquirida para conocer y comprender los avances científicos y tecnológicos y tomar decisiones personales como ciudadanos activos y partícipes de la sociedad actual. Este aspecto está relacionado con la competencia de *aprender a aprender*, mediante la cual los alumnos adquieren habilidades para construir su propio aprendizaje.

Las *competencias sociales y cívicas* adquieren gran importancia en esta materia, la cual refuerza aspectos que contribuyen al desarrollo de una conciencia cívica, equitativa, justa y responsable con toda la sociedad. De esta manera, es importante que los alumnos se acostumbren a argumentar sus opiniones y sean capaces de tomar decisiones responsables e informadas, frente a aspectos de su vida cotidiana que guardan relación con la ciencia. Así mismo, la presentación de los proyectos realizados a públicos diversos (compañeros, alumnos de otras clases y niveles, familias…) adquiere un componente social importante.

La realización de trabajos en grupo, la elección de los temas de trabajo o de debates, la búsqueda de noticias de interés y novedosas para su exposición en el aula, pueden contribuir al desarrollo del *sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor*.

Finalmente, la competencia de *conciencia y expresiones culturales* es importante en esta materia, cuyo principal objetivo es desarrollar un espíritu científico en el alumnado a la hora de abordar todos los aspectos de su vida futura que se relacionen directa o indirectamente con la ciencia.

CONTENIDOS

Cultura Científica	**1º Bachillerato**	
Contenidos	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables.**
Bloque 1. Procedimientos de trabajo		

Métodos de trabajo. Uso del método científico. Búsqueda, selección, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes. Conocimiento, uso y valoración de las herramientas TIC.	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información. *Este criterio pretende conocer si el alumno es capaz de analizar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología valorándolas de forma crítica; además, debe buscar, seleccionar, redactar y presentar informaciones científicas utilizando soportes tradicionales e internet.* *3º) Competencia digital.* *4º) Aprender a aprender.*	1.1 Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido. 1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.
	2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana. *Se trata de comprobar que el alumno reconoce la importancia*	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.

	que la investigación y el desarrollo tecnológico han tenido y tienen como motor de la sociedad. *5º) Competencias sociales y cívicas.*	
	3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas. *Este criterio de evaluación pretende averiguar si el alumno es capaz de comentar artículos científicos de manera crítica ante diversos tipos de público, analizando las posibles consecuencias sociales y transmitiendo de forma razonada las conclusiones obtenidas en diversos soportes, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación.*	3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones. 3.2. Utiliza las TIC para la búsqueda, tratamiento y presentación de informaciones científicas.

	3º) Competencia digital. *6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*	
Bloque 2. La Tierra y la vida		
Estructura interna de la Tierra. Métodos sísmicos de estudio. De la Teoría de la Deriva Continental a la Teoría de la Tectónica de Placas. Pruebas y fenómenos asociados. Teorías sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías evolutivas. El proceso de humanización.	1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan. *Se trata de evaluar si el alumno justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.* *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.
	2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar. *Se pretende evaluar si el alumno explica la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y*	2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.

	volcánica en los bordes de las placas teniendo en cuenta la teoría de la tectónica de placas. *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	
	3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra. *Se pretende comprobar si el alumno relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas P y S a través de ellas.* *4º) Aprender a aprender.*	3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas *P y S* a través de ellas.
	4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.	4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.

	Este criterio permite averiguar si el alumno explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra. *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	
	5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Utiliza la teoría de la selección natural de Darwin para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra. *Se trata de valorar si el alumno describe las pruebas que apoyan la teoría de la evolución de las especies y compara las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.* *1º) Comunicación lingüística.* *4º) Aprender a aprender.*	5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies 5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.

	6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar, valorando críticamente la información existente, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología tanto en cuanto al proceso evolutivo humano como en informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies. *Con este criterio se intenta valorar si el alumno es capaz de establecer las distintas etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens teniendo en cuenta algunas características fundamentales.* *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al *Homo sapiens,* estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura. 6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.

	7º) Conciencia y expresiones culturales.	
	7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra. *El objetivo de este criterio es comprobar si el alumno describe las últimas investigaciones científicas relacionadas con el origen y desarrollo de la vida en la Tierra.* *1º) Comunicación lingüística.*	7.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.
Bloque 3. Avances en Biomedicina		
Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Evolución histórica. Alternativas a la medicina tradicional: fundamento científico. Los trasplantes. Ventajas e inconvenientes	1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades. *Se pretende analizar si el alumno describe la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.*	1.1. Conoce y analiza la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

Uso racional del sistema sanitario y los medicamentos. Importancia de La investigación médico-farmacéutica. Informaciones científicas y pseudocientíficas.	*5º) Competencias sociales y cívicas.*	
	2. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es. *Este criterio pretende evaluar si el alumno distingue la medicina tradicional de la medicina alternativa, valorando su fundamento científico y riesgos.* *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.
	3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias. *Este criterio pretende conocer si el alumno reconoce y valora las ventajas e inconvenientes de los trasplantes como opción en el tratamiento de ciertas enfermedades.*	3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.

	6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	
	4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica. *Con este criterio se trata de comprobar si el alumno describe el proceso que se sigue en la investigación médico farmacéutica para desarrollar fármacos, reconociendo su importancia.* *1º) Comunicación lingüística.*	4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos, reconociendo su importancia.
	5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos. *Este criterio pretende averiguar si el alumno justifica la necesidad de hacer un uso racional del sistema sanitario y de los medicamentos.* *5º) Competencias sociales y cívicas.*	5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.

	6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales. *Se pretende valorar si el alumno discrimina la información sobre tratamientos médicos y medicamentos que se pueden obtener de diversas fuentes.* *6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*	6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada*:* científica, pseudocientífica o que persigue solamente objetivos comerciales.
Bloque 4. La revolución genética		
Estudios genéticos: desarrollo histórico. Estructura, localización y codificación de la información genética. Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.	1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética. *Este criterio pretende comprobar que el alumno reconoce el desarrollo histórico de los estudios realizados en el campo de la genética.*	1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.

La ingeniería genética: aplicaciones y repercusiones sociales. La clonación. Células madre: tipo y aplicaciones. Bioética.	*7º) Conciencia y expresiones culturales.*	
	2, Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas. *Se trata de valorar la capacidad del alumno para reconocer e interpretar informaciones relacionadas con la genética, entre ellas distinguir la jerarquía estructural de almacenamiento de la información genética.* *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia. 2.2. Explica y valora el desarrollo de la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.
	3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como *HapMap* y *Encode*.	3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado, como se está

	Este criterio de evaluación pretende averiguar si el alumno explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN y justifican la necesidad del descifrado de genoma humano. *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	haciendo actualmente con los proyectos HapMap y Encode.
	4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas. *A través de este criterio se trata de evaluar si el alumno analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.*	4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.

	2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	
	5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones. *Este criterio pretende conocer si el alumno es capaz de determinar las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.* *5º) Competencias sociales y cívicas.*	5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
	6. Analizar los posibles usos de la clonación. *Se trata de comprobar que el alumno analiza los posibles usos de la clonación en diferentes campos.*	6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.

	2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	
	7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos. *Se trata de averiguar si el alumno reconoce las aplicaciones de los distintos tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa.* *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*	7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.
	8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.	8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.

	Se trata de evaluar si el alumno identifica y valora críticamente los avances relacionados con la genética, como son la obtención de alimentos transgénicos, la reproducción asistida y la clonación, explicando las ventajas e inconvenientes de su aplicación. *5º) Competencias sociales y cívicas.* *6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*	8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, la reproducción asistida y la clonación, razonando la conveniencia o no de su uso.
Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información		
Evolución de la Informática. Internet: Historia, acceso, uso, problemas asociados. Redes sociales. Mejora en la calidad de la tecnología digital.	1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc. *Se pretende evaluar si el alumno reconoce la evolución histórica del*	1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso. 1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

Fundamentos básicos de algunos avances tecnológicos significativos: GPS, tecnología LED, telefonía móvil. Comunicaciones seguras. Encriptación de la información. Contraseña. Firma electrónica.	*ordenador en cuanto a tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad a Internet, etc.* *2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.* *3º) Competencia digital.*	1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
	2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual. *Este criterio permite averiguar si el alumno describe y explica el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual como son el sistema GPS o GLONASS, la tecnología LED y la telefonía móvil; además, deben establecer comparaciones entre dispositivos del mismo tipo con tecnología*	2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital. 2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS. 2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.

	analógica o digital, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario. *3º) Competencia digital.* *4º) Aprender a aprender.*	2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación. 2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.
	3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico. *El objetivo de este criterio es comprobar si el alumno valora de forma crítica el constante avance tecnológico y el consumismo que origina en la sociedad.* *5º) Competencias sociales y cívicas.*	3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.
	4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.	4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.

	Este criterio pretende evaluar si el alumno valora de forma crítica los cambios que Internet está produciendo en la sociedad, indicando los problemas a los que se enfrenta y señalando las ventajas y los riesgos del uso de las redes sociales. *5º) Competencias sociales y cívicas.* *6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*	4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.
	5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso. *Se pretende analizar si el alumno identifica y debate sobre los delitos informáticos más habituales,*	5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales. 5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, firma electrónica, etc. 5.3. Participa en exposiciones y debates acerca de los delitos informáticos y de los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar el uso de Internet.

	poniendo de manifiesto la necesidad de proteger los datos. Además, debe hace exposiciones y debatir sobre los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar el uso de Internet. *1º) Comunicación lingüística.* *5º) Competencias sociales y cívicas.* *6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*	
	6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual. *Se quiere averiguar si el alumno es capaz de indicar las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico, participando en debates,*	6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico, participando en debates, y elaborando redacciones y/o comentarios de texto.

	elaborando redacciones y/o comentarios te texto. *6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*	

METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES.

Planteamos la asignatura desde un enfoque eminentemente práctico, aunque también recurriremos a la teoría cuando sea necesario. Enseñaremos a realizar Trabajos de Investigación, utilizando el método científico para que el alumnado desarrolle temas originales teniendo que hacer una defensa pública de los mismos , asimismo se podrán hacer debates sobre temas de actualidad que tengan como marco de referencia los contenidos de la asignatura , así como otras actividades: visionado de documentales , películas, actividades extraescolares etc.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Agrupamientos del alumnado que proporcionarán un mejor aprovechamiento de las actividades propuestas y será una herramienta útil para adecuar la metodología a las necesidades de los/as alumnos/as.

- Organización de los espacios y tiempos propiciando actividades compartidas y autónomas. Se favorecerá la exploración y las actividades fuera del aula.

RECURSOS MATERIALES

- Materiales de apoyo. Se podrá recomendar el uso de un libro de texto adaptado al nivel.
- Calculadora.
- Pizarra.
- Programas informáticos que ayudarán a conseguir los objetivos y además cambiar la dinámica de la clase.
- Uso de distintas fuentes de información: periódicos, revistas, libros, Internet, etc.; ya que el alumnado debe desarrollar la capacidad de aprender a aprender.
- También se puede utilizar el aula de audiovisuales, cuando el/la profesor/ra crea oportuno ver un vídeo didáctico o una película relacionada con la temática correspondiente.
- Los/as profesores/as que impartimos esta asignatura **adaptaremos estos materiales y elaboraremos nuestros propios instrumentos en función de las características del alumnado**.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Temporalización

Evaluaciones (número de horas lectivas previstas para cada evaluación)	Bloques y temas incluidos
1ª Evaluación (10	**Bloque I. Procedimientos de trabajo**

semanas)	**Bloque II. La Tierra y la vida**
2ª Evaluación (10 semanas)	**Bloque III. Avances en Biomedicina**
	Bloque IV. La revolución genética
3ª Evaluación (8 semanas)	**Bloque V. Nuevas tecnologías en comunicación e información**

Además, se realizará una evaluación inicial.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los instrumentos más habituales utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos/as (evaluación formativa) son:

- Trabajos de investigación en pequeños grupos: aplicación de la metodología científica, que incluye actividades de búsqueda de información, elaboración de hipótesis, toma de datos, análisis y realización de modelos. Se valorará la aportación individual y la del grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

- Observación de los alumnos/as en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes (hábitos de trabajo, manejo del instrumental del laboratorio, participación en la realización de trabajos en grupo) respeto hacia los compañeros y el profesor, intervención en debates, interés por la asignatura, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

El/la profesor/a que imparta la asignatura podrá optar entre calificar los trabajos con exposición oral que se pidan en clase, bastando con presentarles en tiempo y forma correcta para alcanzar el aprobado, o bien, la realización de exámenes escritos.

Cuando se opte por la realización de los exámenes escritos, la calificación del alumnado en cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

50%: Trabajo monográfico realizado en cada evaluación.

30%: Pruebas objetivas.

20%: a. Actividades propuestas en clase.
b. Actitud y participación.
c. Notas tomadas en clase. Ampliaciones.

Cuando se opte por la realización de los trabajos de exposición en clase, la calificación del alumnado en cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:
80%: Trabajo monográfico realizado en cada evaluación.
20%: a. Actividades propuestas en clase.
b. Actitud y participación.
c. Notas tomadas en clase. Ampliaciones.

Calificación de los trabajos :
La nota se distribuirá de la siguiente manera:
Valoración de cada uno de los apartados propuestos.
Valoración de aspectos generales:
Presentación, expresión escrita y oral, organización y dedicación.
Relación del trabajo con los conceptos tratados en clase.
Búsqueda documental y tratamiento de la información.

Los trabajos de los alumnos han de ser originales y en caso de comprobar que se haya faltado a la probidad académica el trabajo no será evaluado y a continuación se procederá según las normas del centro.

PRUEBA EXTRAORDINARIA:

En el caso de no aprobar la asignatura, se realizará una prueba de recuperación escrita, por evaluaciones, y se pondrán preguntas sobre los temas vistos en clase y sobre los trabajos realizados.

Los/as alumnos/as con esta materia no superada en la evaluación final ordinaria, realizarán una prueba extraordinaria, en la fecha y hora que se determine.

La información se dará al alumnado en los primeros días de clase y se colgará en el aula correspondiente y en el tablón de anuncios del departamento.

Una vez entregadas las notas, para el alumnado que no haya superado la asignatura, se realizarán actividades relativas al temario de Cultura Científica de 1º de bachillerato.

El orden de los temas se adaptarán a las dificultades del alumnado suspenso.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

80% el examen escrito y 20% el progreso personal, la actitud, el interés y el trabajo personal en el aula en estas semanas.

IES Santa Clara

2º bachillerato

BIOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2019 - 2020

ÍNDICE:

1. **INTRODUCCIÓN.**

2. **CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.**

3. **PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.**

4. **DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.**

5. **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

6. **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Bachillerato, 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 Bachillerato, corresponde al Gobierno de Cantabria regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

El Decreto 38/2015, de 22 de mayo, establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria regula la ordenación y establece el currículo de Bachillerato para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Geología. El presente documento se refiere a la programación de segundo curso de Bachillerato de esta materia.

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.

La Biología de 2º de Bachillerato contribuye a que el alumnado progrese en todas las competencias clave.

En el desarrollo de la competencia en ***comunicación lingüística*** es fundamental el aprendizaje y la utilización del vocabulario específico de la materia a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes relacionados con la biología, siendo capaces de transmitirlo en pruebas escritas, trabajos o debates en clase.

La Biología contribuye a desarrollar la ***competencia matemática*** ya que requiere que los alumnos realicen medidas e interpreten y elaboren gráficas y tablas de datos relacionadas con sus contenidos.

Las ***competencias básicas en ciencia y tecnología*** impregnan todo el currículo de la materia y se promueven mejorando la comprensión del funcionamiento de la Tierra como sistema y trabajando las habilidades, destrezas y actitudes que caracterizan la actividad del biologo. Para el adecuado desarrollo de dichas competencias resulta necesario abordar los conocimientos relativos a la materia mediante la utilización correcta del lenguaje científico.

El uso de Internet como herramienta de profundización y ampliación, la utilización de aplicaciones informáticas relacionadas con temas biológicos, el manejo de imágenes de satélites, la utilización de visores para análisis del relieve y la elaboración de contenidos utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, permitirá a los alumnos desarrollar la ***competencia digital***.

En este sentido, es fundamental que el aprendizaje del alumnado sea cada vez más eficaz y autónomo. Esta materia puede contribuir a desarrollar la competencia de ***aprender a aprender*** favoreciendo que los alumnos investiguen en temas propuestos por ellos relacionados con la biología y que sean de su interés. También se fomenta dicha competencia al aplicar a la vida cotidiana los conocimientos adquiridos a través de la materia.

Las ***competencias sociales y cívicas*** están presentes a través del análisis y el debate de noticias sobre la relación entre la biología y la sociedad. También se posibilita el desarrollo de estas competencias con la participación y colaboración en el trabajo de grupo, donde se ponen en práctica habilidades sociales de asertividad y respeto por las opiniones de los demás.

La materia puede contribuir a mejorar el ***sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor*** de los alumnos a través de la realización en grupo de proyectos que relacionen la biología con la mejora del entorno cercano. En estos casos, la creatividad y la imaginación, la planificación, la organización y la toma de decisiones son determinantes.

Finalmente, esta materia permite el desarrollo de la ***conciencia y expresiones culturales*** mediante el reconocimiento por parte de los alumnos del patrimonio biológico local, regional, nacional e internacional, adquiriendo conciencia de su valor medioambiental y estético y de la necesidad de preservarlo.

3. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Bioelementos. Biomoléculas inorgánicas
2. Glúcidos
3. Lípidos
4. Proteínas
5. Ácidos nucleicos
6. Técnicas de estudio de la célula. La membrana celular
7. La célula eucariota: estructuras y orgánulos no membranosos
8. La célula eucariota: orgánulos membranosos
9. La célula eucariota: el núcleo celular
10. División celular
11. La célula procariota
12. Metabolismo y enzimas
13. El catabolismo
14. El anabolismo
15. Fundamentos de genética
16. La base molecular de la herencia
17. La expresión del mensaje genético
18. Ingeniería genética
19. Mutaciones y evolución
20. Microorganismos. Concepto y diversidad
21. Microorganismos. Ecología y sanidad
22. Microorganismos y biotecnología
23. El sistema inmunitario
24. Procesos inmunitarios normales y alterados

Unidad 1: BIOELEMENTOS. BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

Objetivos

- Reconocer los bioelementos mayoritarios y señalar las propiedades que les permiten constituir los compuestos biológicos.
- Identificar los distintos grupos de biomoléculas.
- Describir la estructura química del agua y relacionarla con sus propiedades fisicoquímicas.
- Establecer la relación entre las propiedades del agua y las funciones biológicas que desempeña, enumerando estas últimas.
- Señalar los procesos metabólicos básicos en los que interviene el agua.
- Valorar la importancia biológica del agua para los seres vivos.
- Indicar las diversas formas en que se pueden encontrar las sales minerales en los organismos vivos.
- Identificar las funciones que realizan las sales minerales en los seres vivos.
- Describir los procesos osmóticos y valorar la gran importancia que tienen en los organismos vivos.
- Conocer el proceso de diálisis y establecer las diferencias con la ósmosis.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Bioelementos ▮ Propiedades de los bioelementos. ▮ Clasificación de los bioelementos. Funciones	1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Describe la estructura química del carbono y las propiedades derivadas de ella.	CCLC MCC TCAA

Importancia delosenlaces enBiología ▮ El enlace covalente. ▮ El enlace iónico. ▮ El enlace de hidrógeno. ▮ Otros enlaces.	2. Conocer los distintos enlaces que se aparecen en las moléculas.	2.1. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	CCLC MCC TCD CAA
Biomoléculas ▮ Elagua. ▮ Las sales minerales. Fisico química de las dispersions acuosas. Difusión, osmósis y diálisis.	3. Argumentar las razones por las cuales el agua es fundamental en los procesos biológicos.	3.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	CCLC MCC TCD CAA
	4. Argumentar las razones por las cuales las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	4.1. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función. 4.2. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	CCLC MCC TCD CAA CSIE E

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

Unidad 2: GLÚCIDOS

Objetivos

- Indicar las características fundamentales de los glúcidos.
- Señalar los criterios de clasificación de los glúcidos y los diferentes grupos existentes.
- Enumerar las propiedades de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
- Comprender el concepto de estereoisomería y diferenciar enantiomorfos, epímeros y anómeros.
- Citar los ejemplos más representativos de monosacáridos, disacáridos
- y polisacáridos.
- Relacionar la estructura cíclica de pentosas y hexosas en disolución con la estructura lineal correspondiente.
- Explicar la formación del enlace O-glucosídico.
- Describir el sistema de nomenclatura de los disacáridos.
- Clasificar los polisacáridos existentes explicando mediante ejemplos las funciones de los distintos grupos.
- Aplicar los métodos más comunes de identificación de los glúcidos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales y clasificación de los glúcidos	1. Clasificar los diversos grupos de glúcidos establecidos por los distintos criterios.	1.1. Clasifica los distintos glúcidos según su complejidad.	CCL CMCCT CAA

Monosacáridos ▮ Propiedades de los monosacáridos. ▮ Estereoisomería. ▮ Clasificación de los monosacáridos. ▮ Estructura de los monosacáridos en disolución. ▮ Nomenclaturas de pentosas y hexosas. ▮ Moléculas derivadas de los monosacáridos.	2. Manejar correctamente las fórmulas de los monosacáridos, tanto en proyección de Fischer como de Haworth.	2.1. Compara enantiomorfos, epímeros y anómeros; y explica la ciclación de las pentosas y hexosas según el método de proyección de Haworth.	CCL CMCCT CD CAA
Enlace O-glucosídico Disacáridos ▮ Propiedades de los disacáridos. ▮ Nomenclatura. ▮ Disacáridosmásimportantes.	3. Comprender los procesos de condensación e hidrólisis de los glúcidos y formular las reacciones correspondientes.	3.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico.	CCL CMCCT CD CAA
Polisacáridos ▮ Propiedades de los polisacáridos. ▮ Clasificación de los polisacáridos.	4. Describir la función de los principales polisacáridos.	4.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de polisacáridos, relacionando su composición química con su estructura y su función.	CCL CMC CTC D CAA

Métodosdeidentificacióndelosglúcidos	5. Describir las pruebas que se emplean con más frecuencia para identificar los glúcidos.	5.1. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de glúcidos.	CMC CTC D CAA CSIE E

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

Unidad 3: LÍPIDOS

Objetivos

- Describir las características físicas comunes a todos los lípidos.
- Clasificar los lípidos según el criterio más utilizado actualmente.
- Explicar los procesos de saponificación y esterificación aplicándolos a ejemplos concretos de lípidos.
- Conocer las características, las propiedades y la nomenclatura de los ácidos grasos.
- Comprender la relación existente entre la estructura química y las propiedades de los ácidos grasos.
- Describir correctamente la estructura química de los diferentes lípidos saponificables e insaponificables.
- Enumerar las funciones biológicas de los lípidos saponificables e insaponificables.
- Explicar la importancia de algunos lípidos en la constitución de las membranas celulares.
- Citar casos de lípidos con funciones vitamínicas y hormonales.
- Aplicar los métodos habituales de identificación de lípidos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales y clasificación de los lípidos	1. Definir el concepto de lípido haciendo hincapié en el carácter heterogéneo de este grupo de biomoléculas.	1.1. Describe las propiedades físicas que poseen los lípidos.	CCL CMCCT CD

Lípidos saponificables ▮ Los ácidos grasos. ▮ Clasificación de los lípidos saponificables.	2. Comprender la importancia de los ácidos grasos como componentes de los lípidos saponificables.	2.1. Explica la estructura y propiedades de los ácidos grasos.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos saponificables y la función biológica que desempeñan.	3.1. Formula las reacciones de saponificación y esterificación; y describe la composición y propiedades de los distintos grupos de lípidos saponificables.	CCL CMCCT CD CAA
Lípidos insaponificables ▮ Terpenos. ▮ Esteroides. ▮ Lípidos eicosanoides. **Métodos de identificación de los lípidos**	4. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos insaponificables. 5. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	4.1. Explica las funciones y la localización de los diferentes grupos de lípidos insaponificables. 4.2. Idetifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

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

Unidad 4: PROTEÍNAS

Objetivos

- Valorar la importancia biológica de las proteínas.
- Describir la composición y la estructura química de los aminoácidos indicando sus propiedades.
- Clasificar los aminoácidos.
- Analizar la formación del enlace peptídico y su importancia en la constitución de las cadenas proteicas.
- Identificar los diferentes tipos de estructura de las proteínas.
- Describir las propiedades de las proteínas y explicar su importancia biológica.
- Enumerar las funciones biológicas de las proteínas.
- Citar los principales ejemplos de holoproteínas.
- Clasificar las heteroproteínas describiendo cada grupo.
- Aplicar los principales métodos de identificación de las proteínas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales de las proteínas **Los aminoácidos** ▮ Propiedades de los aminoácidos. ▮ Nomenclatura y clasificación de los aminoácidos.	1. Formular los aminoácidos y justificar su carácter anfótero y su estereoisomería.	1.1. Explica la estructura de los aminoácidos proteicos y su carácter anfótero y los clasifica.	CCL CMCCT CD CAA

El enlace peptídico	2. Comprender la importancia del enlace peptídico.	2.1. Formula la reacción de formación del enlace peptídico.	CCL CMCCT CAA
Estructura de las proteínas ▮ Estructura primaria. ▮ Estructura secundaria. ▮ Estructura terciaria. ▮ Estructura cuaternaria.	3. Describir las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas.	3.1. Describe las estructuras de las proteínas.	CCL CMCCT CD CAA
Propiedades de las proteínas ▮ Solubilidad. ▮ Estructura especial. ▮ Especificidad.	4. Razonar el proceso de desnaturalización proteica.	4.1. Explica las consecuencias de la desnaturalización.	CCL CMCCT CD CAA
Funciones y clasificación de las proteínas	5. Conocer la clasificación de las proteínas y señalar los ejemplos más significativos.	5.1. Cita ejemplos de holoproteínas y heteroproteínas con su función correspondiente.	CMCCT CD CAA CSIEE
Métodosdeide ntificacióndelo sproteínas	5. Describir las pruebas que se emplean con más frecuencia para identificar los proteínas..	5.1. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de proteínas.	CMC CTC D

			CAA CSIE E

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

Unidad 5: ÁCIDOS NUCLEICOS

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Importancia de los ácidos nucleicos. **Nucleótidos**	1. Comprender la constitución de los nucleótidos.	1.1. Formula y nombra nucleósidos y nucleótidos.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2. Enumera los nucleótidos que poseen acción coenzimática y los relaciona con las	CMCCT CAA

		vitaminas correspondientes.	
El enlace nucleotídico	2. Describir la constitución del enlace nucleotídico con la formulación química adecuada.	2.1. Comprende y formula el enlace nucleotídico.	CCL CMCCT CAA
Ácidos nucleicos ▮ Ácido desoxirribonucleico (ADN). ▮ Ácidoribonucleico (ARN).	3. Establecer las semejanzas y las diferencias químicas, estructurales y funcionales del ADN y del ARN.	3.1. Describe el modelo de doble hélice de Watson y Crick.	CCL CMCCT CD CAA
		4.1. Explica las funciones de los diversos tipos de ARN señalando la relación entre ellas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

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

Unidad 6: TÉCNICAS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA. LA MEMBRANA CELULAR

Objetivos

- Conocer la teoría celular y la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.
- Comprender la utilidad de los métodos de microscopía óptica y electrónica, así como el desarrollo de cultivos celulares y autorradiografía y difracción de rayos X para el estudio de la célula y sus componentes.
- Entender el significado de «unidad estructural de membrana» en las células.
- Identificar los componentes de la membrana plasmática de la célula.
- Conocer las funciones de la membrana plasmática y su relevancia para la viabilidad celular.
- Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
- Explicar la importancia de los procesos de endocitosis y exocitosis en el intercambio de partículas con el medio externo.
- Identificar distintas diferenciaciones de la membrana celular.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La célula como unidad funcional	1. Conocer la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.	1.1. Conoce la teoría celular y la teoría de la endosimbiosis.	CCL CAA

Métodos de investigación en biología celular ▮ Microscopía óptica. ▮ Microscopía electronica.	2. Distinguir los tipos de microscopios ópticos y sus aplicaciones.	2.1 Reconoce y diferencia la microscopía óptica de campo claro, contraste de fases, campo oscuro, interferencia diferencial y fluorescencia y sus aplicaciones.	CCL CMCCT CSIEE CAA
	3. Conocer la microscopía electrónica y sus aplicaciones a los estudios de biología celular.	3.1 Reconoce técnicas instrumentales que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	CCL CMCCT CSIEE CAA
	4. Diferenciar la ultraestructura de las células procariotas y eucariotas.	4.1. Conoce las diferencias estructurales entre células procariotas y eucariotas.	CCL CCA
La membrana plasmática como unidad funcional	6. Conocer el concepto de unidad de membrana.	6.1. Reconoce la estructura trilaminar de la membrana común a todos los organismos celulares.	CCL CAA

Composición de la membrana plasmática ▮ Lípidos de membrana. ▮ Proteínas de membrana.	7. Comprender la composición lipídica de la membrana.	7.1. Relaciona fosfolípidos, glucolípidos y esteroles con la composición de la membrana.	CCL CAA
	8. Determinar la naturaleza de las proteínas de la membrana.	8.1. Distingue proteínas integrales y periféricas, así como su relación con la asimetría de la membrana.	CCL CAA
Modelos de membrana	9. Analizar le modelos de membrana de mosaico fluido.	9.1. Explica el modelo del mosaico fluido.	CCL CSIEE CAA
Funciones de la membrana celular	10. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	10.1. Reconoce la importancia de la membrana como estructura que regula el intercambio de sustancias en la célula y su papel en el mantenimiento de la vida.	CCL CSIEE CAA
Transporte de moléculas a través de las membranas ▮ Transportepasivo. ▮ Transporteactivo.	11. Comprender qué moléculas pueden atravesar libremente la membrana y cuales tienen que utilizar proteínas específicas.	11.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de	CCL CSIEE CAA

		cada uno de ellos.	
	12. Estudiar el transporte activo directo e indirecto.	12.1. Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas.	CCL CSIEE CAA
Endocitosis y exocitosis ▮ Proceso de endocitosis. ▮ Proceso de exocitosis.	13. Comprender el proceso de endocitosis y su función.	13.1. Describe le endocitosis simple o mediada por receptor y los tipos de endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).	CCL CAA
	14. Definir el proceso de exocitosis, sus tipos y funciones.	14.1. Conoce el papel de la exocitosis en la célula y distingue la exocitosis constitutiva y regulada.	CCL CAA

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

Unidad 7: LA CÉLULA EUCARIOTA: ESTRUCTURAS Y ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS

Objetivos

- Conocer la estructura de la pared celular vegetal y su composición.
- Explicar la composición y la función del glicocálix en las células animales.
- Comprender la importancia del citoesqueleto en las células eucariotas y distinguir sus principales componentes.
- Explicar la función de los microtúbulos, microfilamentos de actina y filamentos intermedios.
- Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
- Comprender la interacción de los microtúbulos con otras proteínas en cilios y flagelos y su relación con el movimiento de estos apéndices celulares.
- Entender los principios que regulan los tactismos y tropismos.
- Explicar la estructura, composición y función de los ribosomas en todo tipo de células.
- Conocer diferentes tipos de inclusiones celulares.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Pared celular y glicocálix ▮ Pared celular vegetal. ▮ Glicocalix.	1. Conocer la composición y estructura de la pared vegetal.	1.1. Conoce la composición y la estructura de pared celular vegetal.	CMCCT CAA
	2. Definir la composición y comprender la función del glicocálix en las células animales.	2.1. Define y explica la composición y función del glicocálix.	CCL CMCCT CAA
Citoesqueleto celular ▮ Microtúbulos.	3. Conocer la naturaleza y la estructura de los microtúbulos.	3.1. Conoce la composición de los microtúbulos y explica su estructura.	CCL CMCCT CD

▮ Microfilamentos de actina. ▮ Filamentosinter medios.		3.2. Conoce y comprende el movimiento ciliar y flagelar.	CMCCT
		3.3. Conoce la estructura y función de los microfilamentos de actina.	CMCCT
		3.4. Conoce la composición y función de los filamentos intermedios.	CCL CMCCT
Ribosomas	5. Comprender la importancia de los ribosomas en la función celular.	5.1. Reconoce la estructura y función de los ribosomas y las diferencias entre ribosomas procariotas y eucariotas.	CMCCT CCA
Inclusiones citoplasmáticas ▮ Inclusiones de reserva. ▮ Pigmentos. ▮ Inclusionescristalinas.	6. Enumerar los principales tipos de inclusiones de reserva celulares.	6.1. Identifica diferentes tipos de inclusiones celulares.	CMCCT CAA

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

Unidad 8: LA CÉLULA EUCARIOTA: ORGÁNULOS MEMBRANOSOS

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Tipos de orgánulosmembranosos	1. Enumerar los orgánulos membranosos del sistema de endomembranas y los orgánulos energéticos.	1.1. Enumera los orgánulos del sistema de endomembranas y los relacionados con el metabolismo energético.	CMCCT
		1.2. Distingue entre célula eucariota animal y vegetal.	CMCCT

Retículo endoplásmico ▮ Retículo endoplásmico. rugoso ▮ Retículo endoplásmico liso.	2. Conocer la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	2.1. Conoce la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	CCL CMCCT CAA CSIEE
Complejo de Golgi	3. Comprender la naturaleza y la función del complejo de Golgi.	3.1. Comprende la estructura y la función del complejo de Golgi.	CAA CMCCT CD
Lisosomas	4. Distinguir los tipos de los lisosomas y conocer su función.	4.1. Diferencia los tipos de lisosomas y conoce su función.	CMCCT CAA
Vacuolas	5. Comprender la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	5.1. Reconoce la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	CCL CMCCT
Mitocondrias	6. Comprender la importancia de las mitocondrias en las células eucariotas.	6.1. Conoce la estructura y composición de la mitocondria.	CMCCT
		6.2. Relaciona estructura y función mitocondrial.	CMCCT CD CSIEE
		6.3. Identifica la génesis y el origen de las mitocondrias.	CMCCT CCA CSIEE

Peroxisomas	7. Reconoce la importancia celular de los peroxisomas.	7.1. Identifica diferentes funciones de los peroxisomas.	CMCCT
Cloroplastos	8. Distinguir los diferentes componentes de los cloroplastos.	8.1. Diferencia los componentes de los cloroplastos.	CMCCT
		8.2. Entiende los procesos metabólicos en el cloroplasto y su génesis.	CMCCT CSIEE

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

Unidad 9: LA CÉLULA EUCARIOTA: EL NÚCLEO CELULAR

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales del núcleo ▮ Número. ▮ Forma, localización y tamaño.	1. Conocer las características generales del orgánulo.	1.1. Enumera las principales características del núcleo.	CCL CMCCT CD CAA
Estructura general del núcleo ▮ Núcleo interfásico. ▮ Núcleomitótico.	2. Conocer la estructura del núcleo interfásico.	2.1. Reconoce los componentes de la envoltura nuclear y su importancia.	CCL CMCCT CD CAA

		2.2. Comprende la estructura y grado de empaquetamiento de la cromatina.	CCL CMCCT CD CAA
		2.3. Reconoce la función del nucléolo.	
	3. Conocer las estructuras del núcleo mitótico.	3.1. Diferencia los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipo y cariograma.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

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

Unidad 10: DIVISIÓN CELULAR

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Ciclocelular	1. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	1.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.	CCL CMCCT
	2. Comprender el control del ciclo celular.	2.1. Conoce los factores que intervienen en el control del ciclo celular.	CMCCT CD CAA CSIEE
Divisiónmitótica ▮ Mitosis. ▮ Citocinesis.	3. Conocer el concepto y los tipos de mitosis.	3.1. Reconoce la mitosis y sus tipos.	CCL CMCCT
	4. Desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de de la mitosis.	4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCCT CD
		4.2. Reconoce los componentes y la función del huso mitótico.	CMCCT
	5. Identificar los procesos de citocinesis en	5.1 Diferencia los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	CCL CMCCT

	células animales y vegetales.		
División meiótica ▮ Primera división meiótica. ▮ Segunda división meiótica. ▮ Meiosis y reproducción sexual.	6. Comprender el concepto de meiosis y su importancia biológica.	6.1. Conoce el concepto y la importancia de la meiosis.	CMCCT CD
	7. Diferenciar las distintas fases de la meiosis.	7.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCCT CAA
		7.2. Distingue los procesos característicos de las diferentes etapas de la profase meiótica.	CMCCT CAA
		7.3. Conoce las fases de la primera división meiótica.	CCL CMCCT
		7.4. Identifica las fases de la segunda división meiótica.	CMCCT
	8. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	8.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	CCL CMCCT CSIEE

		9.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis	CMCCT

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

Unidad 11: LA CÉLULA PROCARIOTA

Objetivos

- Enumerar las características estructurales de las células procariotas.
- Explicar la estructura y la función celular de las paredes celulares en las células procariotas.
- Comprender la estructura y la composición del peptidoglicano de la pared bacteriana y diferenciar la estructura de la pared de las bacterias gram positivas y gram negativas.
- Valorar el papel de la pared celular procariota en la conservación de la integridad de la célula y en la regulación del intercambio con el medio externo.
- Conocer la naturaleza y la función de las cápsulas y capas mucosas en las bacterias.
- Explicar la localización del material genético en la célula procariota y las diferencias con la célula eucariota en cuanto a su composición y estructura.
- Describir los distintos tipos de apéndices externos y su función, especialmente en relación con el movimiento.
- Comparar las características de la célula procariota con las de mitocondrias y cloroplastos en las células eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave

Características generales de la célula procariota	1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	CCL CMCCT CD CAA
La pared celular procariota ▮ Composición y estructura de la pared. ▮ Función de la pared Cellular.	2. Distinguir los tipos de pared celular.	2.1. Reconoce los componentes y la estructura de la pared celular de bacterias gram positivas y gram negativas.	CCL CMCCT
	3. Comprender la función de la pared celular procariota.	3.1. Conoce funciones de la pared procariota.	CMCCT CD
Las envueltas externas ▮ Función de las envueltas externas.	4. Conocer los tipos de envueltas externas y su función.	4.1. Reconoce las envueltas externas y su función.	CMCCT CAA
El citoplasma	5. Enumerar las diferencias entre los ribosomas e inclusiones procariotas.	5.1. Diferencia los ribosomas e inclusiones de células procariotas.	CMCCT
El nucleoide	6. Conocer los componentes del nucleoide.	6.1. Conoce los componentes del nucleoide y su estructura.	CCL CMCCT CD
Apéndices externos ▮ Flagelos.	7. Conocer la estructura, composición y distribución de los	7.1. Relaciona la estructura y composición de los	CMCCT CAA

▮ Fimbrias y pelos.	flagelos en procariotas.	flagelos con su función.	CSIEE
	8. Distinguir la estructura y función de fimbrias y pelos.	8.1. Reconoce los diferentes tipos apéndices externos no implicados en el movimiento.	CCL CMCCT

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

Unidad 12: METABOLISMO Y ENZIMAS

Objetivos

- Explicar el concepto de biocatalizador.
- Valorar la importancia biológica de los biocatalizadores.
- Conocer la composición química de las enzimas, diferenciando claramente la parte proteica y la no proteica.
- Describir el mecanismo de las reacciones enzimáticas y comentar cada etapa.
- Enumerar las propiedades de las enzimas.
- Aplicar los conocimientos de cinética enzimática a la comprensión de la regulación metabólica.
- Enumerar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas.
- Describir los mecanismos de regulación de la actividad enzimática.
- Conocer la nomenclatura y la clasificación de las enzimas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características de las reacciones metabólicas Enzimas ▮ Las vitaminas. ▮ Propiedades de las enzimas. ▮ Mecanismo de las reacciones enzimáticas.	1. Comprender los conceptos de metabolismo, enzima y vitamina.	1.1. Conoce los componentes de una enzima señalando las funciones de cada uno.	CCL CMCCT
		1.2. Explica las propiedades de las enzimas y los mecanismos de las reacciones enzimáticas.	CMCCT CD CAA

	2. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	2.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	CCL CMCCT CD CAA
Cinéticaenzimática	3. Esquematizar las fases de la acción enzimática.	3.1. Resuelve cuestiones relacionadas con la cinética enzimática.	CCL CMCCT CAA CSIEE
Factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas	4. Comprender la forma en que se regula la actividad enzimática.	4.1. Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.	CMCCT
Mecanismos para aumentar la eficacia enzimática	5. Describir los mecanismos para aumentar la eficacia enzimática.	5.1. Indica los mecanismos que hacen posible una acción enzimática eficaz.	CMCCT CD
Regulación de la actividad enzimática ▮ Activación enzimática. ▮ Inhibiciónenzimática.	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CCL CMCCT CAA CD
Nomenclatura y clasificación de las enzimas	7. Reconocer cómo se nombran y clasifican las enzimas.	7.1. Describe cómo se nombran las enzimas.	CMCCT CAA

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

Unidad 13: EL CATABOLISMO

Objetivos

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

Programación de la unidad

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

Glucólisis	2. Valorar la importancia de la glucolisis en el catabolismo de la glucosa.	2.1. Describe las diferentes etapas de la glucólisis y valora su rendimiento energético.	CCL CMCCT CAA
La respiración aerobia ▮ Formación del acetil-CoA. ▮ Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarboxílicos. ▮ Fosforilación oxidativa. ▮ Rendimiento energético de la respiración aerobia.	3. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	3.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	CMCCT CAA CD
		3.2. Explica las etapas de la fosforilación oxidativa, describiendo el mecanismo de funcionamiento de las cadenas transportadoras de electrones de la mitocondria y su función en la obtención de ATP.	CMCCT CAA CD
Las fermentaciones	4. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	4.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su	CMCCT CD CSIEE

		diferente rendimiento energético.	
		4.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	CMCCT CD CSIEE

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

Unidad 14: EL ANABOLISMO

Objetivos

- Exponer algunas ideas básicas sobre la nutrición.
- Definir el anabolismo como el conjunto de procesos biosintéticos necesarios para producir los componentes celulares.
- Considerar los procesos biosintéticos, desde un aspecto termo- dinámico, como un tipo de reacciones bioquímicas que necesitan aporte energético y que, por tanto, no se dan nunca de forma espontánea.
- Describir el carácter reductor del anabolismo, y poner de manifiesto la necesidad de poder reductor para las reacciones anabólicas.
- Diferenciar las dos fases de la fotosíntesis: la fase luminosa y la fase oscura.
- Analizar las semejanzas y las diferencias entre la fosforilación oxidativa y la fotofosforilación.
- Estudiar el ciclo de Calvin como un proceso anabólico de los organismos autótrofos, que consiste en la biosíntesis de hexosas a partir de CO2.
- Analizar los factores que influyen en la fotosíntesis.
- Describir la quimiolitotrofía y los grupos más importantes de bacterias quimioautótrofas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Tipos denutrición **Elanabolismo**	1. Conocer los distintos tipos de nutrición y su relación con el anabolismo.	1.1. Conoce y diferencia las distintas formas de conseguir la materia y la energía necesarias para los procesos vitales.	CMCCT CD CAA

La fotosíntesis ▮ Fase lumínica. ▮ Fase oscura. ▮ Resumen de la fotosíntesis. ▮ Síntesis de compuestos nitrogenados. ▮ Factores que influyen en la fotosíntesis.	2. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis	2.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	CMCCT
	3. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	3.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCCT
		3.2. Reconoce la fotosíntesis como proceso de biosíntesis para algunos organismos.	CMCCT
	4. Diferenciar las fases lumínica y oscura, identificando las estructuras celulares en las que se lleva a cabo, los sustratos necesarios, los productos finales y	4.1. Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases fotosintéticas, destacando los	CMC CTC AA CD CSIE E

	el balance energético obtenido.	procesos que tienen lugar.	
		4.2. Conoce cuáles son las etapas más importantes del ciclo de Calvin y los factores que influyen en la fotosíntesis.	CMC CTC AA CD
La quimiosíntesis	5. Comprender el proceso de quimiosíntesis y compararlo con la fotosíntesis.	5.1. Explica la quimiosíntesis y conocer los organismos que la realizan.	CMC CTC D
	6. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	6.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	CMC CTC D

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

.

Unidad 15: FUNDAMENTOS DE GENÉTICA

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Terminología empleada en genética. **Los experimentos de Mendel**	1. Definir correctamente los principales conceptos de la genética clásica.	1.1. Diferencia y explica los conceptos fundamentales de la genética clásica.	CMCCT CAA CD
Formulación actual de las leyes de Mendel ▮ Primera ley.	2. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las	2.1. Expone y responde adecuadamente a cuestiones relacionadas con las leyes de Mendel.	CCL CMCCT CD

▮ Segunda ley. ▮ Tercera ley.	proporciones de la descendencia y la información genética.	2.2. Enumera los principales casos de mendelismo complejo dando una explicación razonada de cada uno.	CMCCT CD
Teoría cromosómica de la herencia ▮ Ligamiento y recombinación.	3. Describir la teoría cromosómica de la herencia.	3.1. Explica las excepciones a la tercera ley de Mendel, basándose en la teoría cromosómica de la herencia y define con claridad ligamiento y recombinación.	CCL CMCCT CAA CSIEE
Determinación del sexo ▮ Transmisión del sexo en animales. ▮ Transmisión del sexo en plantas. ▮ Determinación no genética del sexo.	4. Hacer una clasificación complete de los diferentes mecanismos de determinación del sexo.	4.1. Enumera y describe los diferentes mecanismos de determinación del sexo.	CMCCT CAA
Herencia ligada al sexo ▮ Ligamiento con el cromosoma X.	5. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres ligados al sexo.	5.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de	CCL CMCCT CD

▮ Ligamiento con el cromosoma Y. **Herencia influida por el sexo**		caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	

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

Unidad 16: LA BASE MOLECULAR DE LA HERENCIA

Objetivos

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

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El ADN como molécula portadora de la información genética	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	CMCCT CAA CD

Replicación del ADN ▮ Mecanismo de la replicación. ▮ Corrección de errores.	2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Describe los experimentos que confirmaron la validez de la hipótesis semiconservativa.	CCL CMCCT CD
		2.2. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	CMCCT CD CAA
	3. Describir el proceso de corrección de errores postreplicativo.	3.1. Conoce como se lleva a cabo el proceso de corrección de errores.	CCL CMCCT CAA

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

Unidad 17: LA EXPRESIÓN DEL MENSAJE GENÉTICO

Objetivos

- Describir en qué consiste la expresión del mensaje genético a partir del dogma central de la biología molecular.
- Explicar el proceso de la transcripción y señalar las diferencias que presenta en las células procariotas y en las eucariotas.
- Definir el concepto de código genético y comentar sus características.
- Describir el proceso de traducción en las células procariotas.
- Valorar la relación existente entre la secuencia de bases nitrogenadas del ARNm y la secuencia de aminoácidos de la proteína codificada.
- Comprender el papel que cada tipo de ARN desempeña en la biosíntesis de proteínas.

- Enumerar las peculiaridades del proceso de traducción en las células eucariotas.
- Valorar la necesidad de la regulación de la expresión génica.
- Describir el modelo del operón.
- Explicar los mecanismos de regulación de la expresión génica en eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El dogma central de la biología molecular	1. Comprender el dogma central de la Biología molecular.	1.1. Explica en qué consiste el dogma central de la Biología.	CMCCT
Transcripción ▮ Transcripción en células procariotas. ▮ Transcripción en célulaseucariotas.	2. Elaborar e interpretar esquemas de la transcripción.	2.1. Interpreta y explica esquemas de la transcripción.	CCL CMCCT CAA CSIEE
El códigogenético	3. Describir las características del código genético.	3.1. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	CMCCT CCL CAA

		3.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	CMCCT CCL CAA
Traducción ▮ La traducción en células eucariotas.	4. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	4.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	CMCCT CCL CAA
		4.2. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de traducción.	CMCCT CCL CAA
	5. Determinar las características y funciones de los ARN	5.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	CMCCT CCL CAA

LA: libro del alumno; **AF:** actividades finales.

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

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

Unidad 18: INGENIERÍA GENÉTICA

Objetivos

- Describir las bases y fundamentos de la tecnología del ADN recombinante.
- Relacionar la tecnología del ADN recombinante con sus aplicaciones en la ingeniería genética.
- Describir la clonación de genes en bacterias y en células eucariotas.
- Conocer las principales técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos.
- Explicar la técnica de la PCR y sus aplicaciones.
- Exponer brevemente los objetivos y logros del Proyecto Genoma Humano.
- Explicar el enorme potencial tecnológico surgido de la incorporación de la tecnología del ADN recombinante a la biotecnología.
- Reconocer algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética en diferentes campos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
▮ ProyectoGenomaHumano.	Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética, valorando sus implicaciones éticas y sociales.	CMCCT CSC

Aplicaciones. Ingeniería genética y biotecnología.	Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	CCL CMCCT CAA CSC

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

Unidad 19: MUTACIONES Y EVOLUCIÓN

Objetivos

- Definir el concepto de mutación.
- Clasificar las mutaciones según diversos criterios.
- Describir los distintos tipos de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas e indicar sus causas.
- Razonar sobre los efectos de los agentes mutagénicos físicos y químicos citando ejemplos de estos.
- Conocer la relación existente entre las mutaciones y el cáncer.
- Comprender y explicar la importancia de las mutaciones en los procesos evolutivos.
- Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
- Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave

Las mutaciones ▮ Mutaciones génicas o puntuales. ▮ Mutaciones cromosómicas. ▮ Mutaciones genómicas o numéricas.	1. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos.	1.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Agentes mutagénicos ▮ Agentes mutagénicos físicos. ▮ Agentes mutagénicos químicos. ▮ Agentes mutagénicos biológicos. **Mutaciones y cáncer**	2. Explicar las causas de las mutaciones, distinguiendo los principals agentes mutagénicos.	2.1. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	CCL CMCCT
	3. Contrastar la relación entre mutación y cancer.	3.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	CCL CMCCT
La evolución biológica **Mutaciones y evolución** **Pruebas de la evolución**	4. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	4.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	CMCCT CAA

Las teorías evolutivas ▮ Darwinismo. ▮ Neodarwinismo: la teoría sintética. ▮ Otras teorías. **La genética de las poblaciones** ▮ Modelo de Hardy-Weinberg.	5. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	5.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	CCL CMCCT CD CAA
	6. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	6.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	CCL CMCCT CD CAA
		6.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	CCL CMCCT CD CAA
El resultado del proceso evolutivo ▮ La formación de nuevas especies. ▮ La biodiversidad.	7. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	7.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	CAA CCL CSIEE
	8. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	8.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en	CAA CCL CSIEE

		dos especies diferentes.	

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

Unidad 20: MICROORGANISMOS: CONCEPTO Y DIVERSIDAD

Objetivos

- Entender el concepto de microorganismo y los distintos grupos conocidos.
- Comprender las relaciones evolutivas entre los microorganismos y otros seres vivos.
- Describir las principales técnicas de manipulación de los microorganismos: cultivo, aislamiento, observación y esterilización.
- Conocer las bacterias y sus características metabólicas y genéticas.
- Valorar las características diferenciales de las bacterias gram positivas, gram negativas y arqueas.
- Diferenciar los grupos protistas dentro del mundo microbiano y conocer sus principales características.
- Asimilar las características de organización de los hongos y sus mecanismos de reproducción.
- Conocer diferentes grupos de hongos.
- Conocer la estructura y composición de los virus.
- Comprender las distintas etapas del ciclo lítico y los mecanismos de entrada, replicación de los componentes virales y salida del hospedador.
- Diferenciar entre los ciclos lítico y lisogénico en virus bacterianos.
- Comprender los distintos tipos de infección de virus animales y vegetales en las células hospedadoras.
- Conocer la existencia de partículas infectivas más simples que los virus: viroides y priones.
- Contrastar las teorías propuestas sobre el origen de los virus.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Diversidad microbiana y metodología de estudio ▮ Relación de los	2. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	2.1. Conoce las relaciones evolutivas de los microorganismos con otros seres vivos.	CMCCT CAA CSIEE

microorganismos con otros seres vivos. ▮ Métodos de estudio de los microorganismos. ▮ Procariotas. ▮ Protistas. ▮ Hongos.			
		2.2. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	CMCCT
	3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	3.1. Identifica y describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	CMCCT
	4. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	4.1. Conoce las características generales de los procariota e identifica diferentes tipos de bacterias gran negativa, gran positivas y arqueas.	CAA CCL
		4.2. Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas con su función.	CCA CCL
		4.3. Analiza la estructura y composición de los	CCL CAA

		hongos, relacionándolas con su función.	
Los virus ▮ Estructura y composición de los virus. ▮ Ciclo de multiplicación vírica. ▮ Virus de procariotas. ▮ Virus de animales y vegetales. ▮ Partículas subvirales: viroides y priones. ▮ Origen de los virus. ▮ Métodos de estudio de los virus.	5. Conocer la estructura y composición de los virus.	5.1. Define los virus y conoce su estructura y composición.	CAA CCL CSIEE
		5.2. Identifica las diferentes etapas de la multiplicación viral.	CCL CAA
		5.3. Conoce los bacteriófagos y distingue en ellos los ciclos lítico y lisogénico.	CCL CAA
		5.4. Reconoce los tipos de infección producida por los virus animales y vegetales, así como la relación de los virus con el cáncer.	CCL CAA
		5.5. Conoce la naturaleza de viroides y priones.	CCL CAA
		5.6. Propone diferentes teorías sobre el origen de los virus.	CCL CAA CSIEE
		5.7. Identifica diferentes técnicas de estudio de los virus.	CCL CAA CMCCT

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

Unidad 21: MICROORGANISMOS. ECOLOGÍA Y SANIDAD

Objetivos

- Conocer la participación de los microorganismos en el ciclo de la materia y la energía y los componentes de las cadenas tróficas.
- Valorar la incidencia de los microorganismos en el ciclo del carbono, tanto en la fase aeróbica como en la anaeróbica.
- Establecer los grupos de microorganismos que participan en el ciclo del nitrógeno y del azufre, particularmente aquellos cuyas actividades son únicas entre los seres vivos.
- Determinar las consecuencias de la contaminación sobre el eco sistema equilibrado.
- Comprender los conceptos de parásito, patógeno, patogenicidad, virulencia e infección.
- Diferenciar entre microbiota normal y patológica.
- Establecer los modos de transmisión y los mecanismos de entra- da de los microorganismos patógenos en el hospedador.
- Conocer los distintos mecanismos de patogenicidad de los microorganismos y su importancia para el desarrollo de la enfermedad.
- Distinguir las enfermedades esporádicas de las epidemias o pandemias y conocer diferentes tipos de enfermedades producidas por microorganismos.
- Conocer la naturaleza y la aplicación de distintos agentes quimioterapéuticos, especialmente los antibióticos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Microorganismos y medio ambiente ▮ Los microorganismo	1. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	1.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en	CCL CMCCT CAA

s en los ciclos biogeoquímicos. ▮ Control ambiental: el ecosistema equilibrado.		los ciclos geoquímicos.	
		1.2. Conoce los efectos de la contaminación y las medidas de control ambiental.	CCL CMCCT CAA
Los microorganismos como agentes beneficiosos o perjudiciales para la salud ▮ Microbiota normal. ▮ Los microorganismos como agentes patógenos.	2. Conocer los aspectos positivos y negativos de los microorganismos respecto a la salud.	2.1. Comprende el concepto de microbiota normal del organismo.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Identifica los mecanismos de entrada en el hospedador de los microorganismos patógenos, y los factores que influyen en su virulencia.	CMCCT CSC
Enfermedades producidas por microorganismos ▮ Control de las enfermedades producidas por microorganismos. ▮ Análogos de factores de crecimiento: Sulfamidas.	3. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	3.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	CCL CMCCT CD CAA

▮ Antibióticos. ▮ Antivirales. ▮ Antifúngicos y antiparasitarios. ▮ Resistencia aagentesquimioterapéuticos.		3.2. Identifica distintos tipos de agentes quimioterapéuticos y sus mecanismos de acción.	CCL CMCCT CAA CSIEE

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

Unidad 22: MICROORGANISMOS Y BIOTECNOLOGÍA

Objetivos

- Definir el término biotecnología y sus tipos.
- Comprender la evolución histórica del concepto de biotecnología.
- Explicar la importancia de los microorganismos en las biotecnologías tradicionales.
- Exponer el ámbito de aplicación de la biotecnología clásica.
- Describir la metodología tradicional en las industrias biotecnológicas del sector alimentario y farmacéutico.
- Analizar la importancia de la biotecnología y de las actividades microbianas en la conservación del medio ambiente mediante los procesos de reciclaje, biorremediación y eliminación de residuos urbanos e industriales.
- Describir diferentes tipos de industrias que utilizan seres vivos como agentes activos de la producción.
- Conocer y comparar los distintos tipos de seres vivos y las diferentes metodologías tradicionales utilizadas habitualmente en las industrias farmacéuticas, químicas y agropecuarias.
- Exponer las diversas vías de aprovechamiento de las actividades microbianas en el contexto de la conservación del medio ambiente.
- Apreciar los enormes beneficios que la Humanidad ha obtenido empleando seres vivos, en ocasiones de forma empírica, en procesos artesanales o industriales.

- Valorar los beneficios que los microorganismos pueden aportar para la conservación del medio ambiente.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Concepto y tipos de biotecnología	1. Comprender el concepto y enumerar los tipos de biotecnología.	1.1. Comprende el término de biotecnología e identifica los tipos.	CAA CCL CMCCT
Microbiología Industrial ▮ Industrias alimentarias. Pasteurización ▮ Industrias químicas. ▮ Industrias farmacéuticas. ▮ Producción microbiana de enzimas.	2. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica.	2.1. Entiende el papel de los microorganismos en la fabricación de los productos alimentarios: vino, cerveza, vinagre y lácteos.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Reconocer algunas industrias químicas y farmacéuticas.	3.1. Comprende los conceptos relacionados con las industrias químicas y farmacéuticas.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Identificar enzimas de origen microbiano fabricadas industrialmente.	4.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	CMCCT CSC

Biotecnología aplicada a la agricultura ▮ Plantas transgénicas. ▮ Producción de biofertilizantes. ▮ Producción de insecticidas biológicos.	5. Analizar estrategias microbianas en la producción de plantas transgénicas, biofertilizantes e insecticidas biológicos.	5.1. Comprende las ventajas del uso de las técnicas biotecnológicas aplicadas a la agricultura.	CMCCT CD CAA CSC
Biotecnología ambiental ▮ Biorremediación. ▮ Eliminación de residuos. ▮ Microbiología y obtención de recursos.	6. Conocer estrategias microbianas para el cuidado del medioambiente.	6.1. Valora las aplicaciones de la biotecnología en biorremediación, para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE

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

Unidad 23: EL SISTEMA INMUNITARIO

Objetivos

- Comprender los conceptos de antígeno e inmunidad.
- Explicar los diferentes tipos de defensas inmunitarias del organismo.
- Enumerar las barreras pasivas.
- Describir las defensas inespecíficas, estableciendo la relación entre ellas y con las específicas.
- Conocer el papel fundamental de los fagocitos en las defensas inespecíficas.
- Clasificar los distintos grupos de linfocitos.
- Conocer los órganos linfoides.
- Comprender el mecanismo de acción de la inmunidad específica, tanto humoral como celular.
- Razonar los procesos de inmunocompetencia e inmunotolerancia.
- Explicar el fenómeno de la memoria inmunológica.
- Describir la estructura de los anticuerpos y los diversos tipos existentes.
- Enumerar las funciones de los anticuerpos.
- Explicar el mecanismo de la inmunidad celular.
- Conocer la existencia de linfocinas.
- Comprender la interrelación de los procesos inmunitarios.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Antígenos	1. Definir antígeno e identificar la estructura de los anticuerpos.	1.1. Explica y comparatérminos.	CCL CMCCT

El sistema inmunitario **Las defensas del organismo**	2. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	2.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	CCL CMCCT CD CAA
Defensas inespecíficas ▮ La inflamación. ▮ Los fagocitos. ▮ El complement. ▮ El interferon.	3. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica, diferenciando sus células respectivas.	3.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Defensas específicas ▮ Linfocitos. ▮ Órganos linfoides. ▮ Mecanismo de acción de la inmunidad específica. ▮ Inmunidadhumoral. ▮ Inmunidad cellular.	4. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica, diferenciando sus células respectivas.	4.1. Explica la acción de los linfocitos.	CCL CMCCT
		4.3. Esquematiza la acción de los linfocitos T, B y no-B no-T.	CMCCT
	5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas.	CMCCT

		5.2. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.	CMCCT
	6.Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	6.1. Compara las diferentes características de larespuesta inmune primaria y secundaria	CMCCT
Toleranciainmune	7. Exponer en que consiste la teoría de la selección clonal.	7.1. Entiende cómo se produce la tolerancia inmune.	CMCCT

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

Unidad 24: PROCESOS INMUNITARIOS NORMALES Y ALTERADOS

Objetivos

- Clasificar los distintos tipos de inmunidad.
- Caracterizar y diferenciar inmunización pasiva y activa.
- Conocer los diferentes tipos de vacunas.
- Identificar las distintas alteraciones del sistema inmunitario.
- Comprender la epidemiología del sida.
- Enunciar los factores y las conductas de riesgo en la infección por VIH.
- Describir las diferentes clases de hipersensibilidad.
- Citar algunas enfermedades autoinmunitarias e inmunodeficiencias congénitas.

- Comprender los procesos inmunitarios que intervienen en el
- rechazo de los órganos trasplantados.
- Establecer las relaciones existentes entre el sistema inmunitario y el desarrollo de tumores.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Tipos de inmunidad ▮ Inmunización pasiva. ▮ Inmunizaciónactiva. Vacunación	1. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	1.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
Alteraciones del sistema inmunitario ▮ Deficiencias inmunitarias. ▮ La hipersensiblidad. ▮ Enfermedades Autoinmunitarias.	2. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	2.1. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.	CCL CMCCT
	3. Diferenciar los diferentes tipos de hipersensibilidad.	3.1. Describe adecuadamente el mecanismo de aparición de las alergias.	CCL CMCCT CD

	4. Definir enfermedad autoinmunitaria y proponer ejemplos.	4.1. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.	CCL CMCCT CAA
		4.2. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	CCL CMCCT CAA
Importancia del sistema inmunitario en los trasplantes de órganos Reflexión ética sobre la donación de órganos	5. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	5.1. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	CMCCT CAA

		5.2. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órgano.	CMCCT CAA
		5.3. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología para la producción de anticuerpos monoclonales.	CMCCT CAA
Papel de los fenómenos inmunitarios en el cáncer	6. Enumerar las posibles causas inmunitarias implicadas en la aparición de tumores.	6.1. Explica el papel del sistema inmunitario en el desarrollo de tumores.	CMCCT CD CAA

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

4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos que se utilizarán para valorar los conocimientos y las competencias clave, serán:

- **PRUEBAS ESCRITAS**: constaran de un número indeterminado de cuestiones, que recojan los contenidos básicos para entender la asignatura en la proporción que permita obtener una calificación positiva en la prueba y otros de ampliación para mejorar la nota. Los exámenes podrán incluir, aparte de cuestiones de respuesta abierta corta o larga, preguntas de razonamiento, gráficos e imágenes, similares a los tratados en las clases.

- **TRABAJO DIARIO Y OBSERVACIÓN DIRECTA**: se valorará:
  a. Realización, en clase o casa, de las actividades propuestas por el profesor.
  b. Informes de prácticas.
  c. Puntualidad en la entrega de trabajos.
  d. Asistencia a clase, la atención, la participación e interés, así como el respeto por los demás.

5. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Temporalización

Evaluaciones (número de horas lectivas previstas para cada evaluación)	Exámenes	Bloques y temas incluidos en cada uno de los exámenes.
1ª Evaluación (10 semanas)	1º examen	**Bloque I. La base molecular y fisicoquímica de la vida. (Primera parte)**
	2º examen	**Bloque I. La base molecular y fisicoquímica de la vida.(Segunda parte)**

2ª Evaluación (9 semanas)	1º examen	**Bloque II. Estructura y fisiología de la célula.**
	2º examen	**Bloque II. Metabolismo.**
3ª Evaluación (9 semanas)	1º examen	**Bloque III. Genética y Evolución.**
	2º examen	**Bloque IV. Microbiología y biotecnología.** **Bloque V. Inmunología y su aplicación.**

Además, se realizará una evaluación inicial.

6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A.- La calificación se obtendrá tras la valoración de diversos elementos:

- En Biología de 2º Bachillerato los exámenes escritos aportarán un 90% de dicha calificación; el 10% restante lo constituirá: el grado de participación, el trabajo diario, los informes de las prácticas, la elaboración de informes de las salidas didácticas, la correcta expresión oral y escrita, la actitud positiva en cualquier actividad y el grado de adquisición de competencias básicas.

B.- A lo largo del curso:

- Se realizarán **al menos dos pruebas escritas por evaluación**, haciendo la media aritmética las mismas para obtener la calificación de la evaluación.

- Se valorará en las respuestas la claridad, la expresión, la utilización de esquemas, gráficos o dibujos si procede, que se ajuste a lo que se pregunta y la presentación.
- La evaluación se considera aprobada **si la nota es igual, o superior, a 5 (cinco)** sobre 10 (diez).
- Habrá **una prueba única de recuperación** por cada evaluación suspensa, que realizará solamente el alumnado con una nota inferior a cinco en la evaluación.
- En el supuesto de que un/a alumno/a **copie**, utilizando medios tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen, y **su calificación será de cero en la evaluación correspondiente**. A continuación, se procederá según las normas del centro.

C.- Trabajo personal:

- Se valorará la realización de las actividades mandadas para casa, así como la realización de las actividades en clase.

D.- Actitud:

- Se valorará la asistencia a clase, la atención, la participación e interés, así como el respeto por los demás.

E.- Procedimientos de evaluación:

1. Los exámenes escritos (o pruebas orales en casos excepcionales).

2. El trabajo diario de clase: en el aula y en el laboratorio.

3. Elaboración de informes sobre las salidas didácticas y prácticas de laboratorio.

4. Lectura e interpretación de textos.

5. Expresión correcta oral y escrita.

6. Claridad, orden y contenido de los informes de prácticas y de las salidas didácticas.

7. Actitud en la clase, en el laboratorio y en las actividades complementarias.

8. Grado de participación del alumno/a.

9. Adecuación de las respuestas a las preguntas que se formulen en clase.

10. En Bachillerato es importante el grado de consecución de las competencias.

F.- Superación de evaluaciones:

Los apartados anteriores deben superarse positivamente en cada evaluación del curso.

SUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

- Para calcular la nota final de la convocatoria ordinaria, se considerará la media aritmética de las tres evaluaciones. El curso queda aprobado si la nota es igual, o superior, a cinco (5) sobre diez (10).

Convocatoria extraordinaria:

Los/as alumnos/as con esta materia no superada en la evaluación final ordinaria, realizarán una prueba extraordinaria, en la fecha y hora que se determine.

La información se dará al alumnado en los primeros días de clase y se colgará en el aula correspondiente y en el tablón de anuncios del departamento.

Una vez entregadas las notas se revisarán cuestiones de la EBAU de Cantabria para todo el alumnado. Las siguientes semanas, para el alumnado que no haya superado la asignatura, se realizarán actividades relativas a los contenidos de bioquímica, célula, reproducción, metabolismo, genética, inmunología, microbiología y biotecnología.

El orden de los temas se adaptarán a las dificultades del alumnado suspenso.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

90% el examen escrito y 10% el progreso personal, la actitud, el interés y el trabajo personal en el aula en estas semanas.

ALUMNOS/AS CON ALGUNA ASIGNATURA SUSPENDIDA DE CURSOS ANTERIORES

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE 1º BACHILLERATO

Los/as alumnos/as que matriculados en 2º de Bachillerato tengan pendiente la Biología y Geología de 1º de Bachillerato deberán recuperarla para completar su currículo. Para ello se realizarán **tres pruebas escritas**, coincidentes con las evaluaciones programadas por el equipo directivo (las fechas, hora y aula se anunciarán en el tablón de ”alumnos con asignaturas pendientes”).

Los contenidos de cada prueba, quedan especificados en la programación de Biología y Geología de 1º de Bachillerato.

La calificación de cada evaluación será la del examen realizado. La calificación global de la asignatura será la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará recuperada la asignatura si la nota es igual o superior a 5 (cinco) sobre 10 (diez).

En los exámenes se pueden incluir tanto preguntas de redacción abierta como pruebas objetivas (respuesta múltiple, verdadero-falso, texto mutilado, relación entre dos listas, rotulación de esquemas, etc.). La valoración de cada pregunta se indicará en el propio examen, pero si no figura se entenderá que todas las cuestiones planteadas se puntúan por igual . Tendrán una duración de un período lectivo. Se exceptúa el examen de recuperación extraordinario, que tendrá un tiempo que quedará estipulado por Jefatura de Estudio.

En caso de no superar la asignatura por evaluaciones, se realizará un examen único. La fecha concreta y la hora será fijada por Jefatura de Estudios.

Se considerará recuperada la asignatura de Biología y Geología de 1º de Bachillerato si se supera con una **nota igual o superior a 5 (cinco) sobre 10 (diez)**. En caso contrario los profesores del departamento podrán tomar medidas de índole extraordinaria.

2º Bachillerato
PROGRAMACIÓN CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE
CTM

CURSO 2019 - 2020

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Bachillerato, 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 Bachillerato, corresponde al Gobierno de Cantabria regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

El Decreto 38/2015, de 22 de mayo, establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria regula la ordenación y establece el currículo de Bachillerato para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Geología. El presente documento se refiere a la programación de segundo curso de Bachillerato de esta materia.

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.

La materia de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de 2º de Bachillerato contribuye a que el alumnado progrese en todas las competencias clave. En este curso se trata de alcanzar los niveles de competencia que le permitan afrontar estudios superiores o ejercer determinadas profesiones con éxito.

En el desarrollo de la competencia en **comunicación lingüístic**a es fundamental el aprendizaje y la utilización del vocabulario específico de la materia a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes relacionados con el medio ambiente, siendo capaces de transmitirlo en pruebas escritas, trabajos o debates en clase.

La materia contribuye a desarrollar la **competencia matemática** ya que requiere que los alumnos apliquen ciertas fórmulas e interpreten y elaboren gráficas y tablas de datos relacionadas con sus contenidos.

Para el adecuado desarrollo de las **competencias** básicas en **ciencia y tecnología** resulta necesario abordar los conocimientos relativos a dicha materia mediante la utilización correcta del lenguaje científico y el fomento de actitudes de rigor y responsabilidad en los alumnos al tratar los problemas medioambientales.

El uso de Internet como herramienta de profundización y ampliación, la utilización de aplicaciones informáticas relacionadas el estudio del medio ambiente y la elaboración de contenidos utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, permitirá a los alumnos desarrollar la **competencia digital**.

Al aplicar a la vida cotidiana los conocimientos adquiridos a través de la materia se está fomentando la **competencia de aprender a aprender**. También se desarrolla en el contexto de trabajo en equipo. Además, los temas medioambientales están a la orden del día, lo que hace que los alumnos muestren interés, curiosidad y necesidad de aprender más sobre el tema, haciendo que se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje.

El desarrollo de las **competencias sociales y cívicas** se posibilita con la participación y colaboración en el trabajo de grupo, donde se ponen en práctica habilidades sociales de asertividad y respeto por las opiniones de los demás. Así mismo, esta competencia se relaciona con bienestar personal y colectivo, por lo que se hace necesario valorar, entre otros aspectos, uso eficiente de la energía, la ordenación del territorio para evitar riesgos, el impacto de la sobreexplotación de recursos y la relación entre problemas ambientales y calidad de vida.

La elaboración de informes sobre distintos aspectos de la materia, la argumentación con sentido crítico y responsable sobre las ventajas y desventajas de medidas frente a problemas medioambientales, elaborando propuestas, estimulan el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

La **conciencia y expresiones culturale**s se desarrollan a través de la ampliación de la alfabetización científica con el uso del vocabulario propio de la materia y mediante el conocimiento y la valoración del patrimonio natural como parte del acervo cultural común argumentando la necesidad de su protección.

3. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

BLOQUE I. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1. OBJETIVOS DEL BLOQUE I

• Definir el concepto de medio ambiente.

• Utilizar la teoría de sistemas como instrumento de visión global.

• Valorar la necesidad de diseñar modelos como método adecuado para explicar la realidad.

• Demostrar que en un sistema se cumplen los principios termodinámicos.

• Analizar el significado de las interacciones más comunes entre los elementos de un sistema.

• Observar la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones.

• Predecir acontecimientos mediante simulaciones realizadas a partir de un diagrama causal.

• Aplicar la dinámica de sistemas al funcionamiento del sistema Tierra.

• Diseñar modelos dinámicos del sistema Tierra, explicando las interacciones existentes.

• Simular los cambios climáticos acaecidos en la Tierra con la aparición de la vida, comparándolos con los de otros planetas.

• Definir y clasificar los recursos en renovables, potencialmente renovables y no renovables.

• Diseñar, analizar y valorar la capacidad de transformación del medio de las diferentes sociedades humanas.

• Comprender y valorar las medidas más adecuadas para la solución de los problemas ambientales.

• Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del modelo de explotación incontrolada y los propios del desarrollo sostenible.

• Enumerar los principios que se deben aplicar para lograr un desarrollo sostenible.

• Evaluar las diferencias entre el sistema económico tradicional y el subsistema económico integrado en la ecosfera.

• Definir la sostenibilidad en su triple dimensión y valorar su grado de seguimiento según los indicadores PER.

• Determinar los diferentes factores que determinan un riesgo, explicar los principales sistemas de prevención y mitigación.

• Comentar textos sobre algunas de las conferencias internacionales sobre el medioambiente, resumir los principales acuerdos alcanzados.

• Analizar las diferentes problemáticas de los países del Norte y los del Sur.

• Aplicar la legislación a casos concretos de gestión ambiental.

• Manejar técnicas sencillas sobre ordenación del territorio y diversas matrices de EIA.

• Analizar y evaluar la importancia de la toma de conciencia ciudadana sobre determinados productos y de la necesidad del establecimiento de ecoetiquetas y de la realización de eco-auditorias.

• Valorar la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del medioambiente.

• Reconocer la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una toma de conciencia ciudadana.

• Describir la importancia de la simulación para predecir y prevenir los impactos ambientales.

• Conocer y utilizar las técnicas más modernas de investigación ambiental basadas en las nuevas tecnologías de la información y valorar su aplicación práctica.

• Interpretar las gráficas sobre los modelos del Mundo.

• Explicar los mecanismos básicos de la toma de imágenes desde un satélite y del funcionamiento de los sensores.

• Determinar las principales aplicaciones de la teledetección al medioambiente.

• Valorar la importancia de los SIG;los GPS y los satélites meteorológicos para la cooperación y coordinación internacional.

2. CONTENIDOS

Unidad 1. Concepto de medio ambiente y dinámica de sistemas

1. Concepto de medio ambiente como interacción de sistemas. Uso del enfoque científico: reduccionismo y holismo. La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales.

2. Sistemas y dinámica de sistemas. Estudio de modelos y sus tipos. Complejidad y entropía. Composición, estructura y límites de los sistemas. Sistemas aislados, cerrados y abiertos. Relaciones causales y sus tipos (simples, complejas y realimentadas). Significado de las realimentaciones para el funcionamiento de los sistemas.

3. Algunas aplicaciones de la Teoría de Sistemas Dinámicos: crecimiento de las poblaciones, cambios ambientales a lo largo de la historia de la Tierra resultantes de las interacciones entre la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera y la biosfera. Cambios ambientales resultantes de la intervención humana.

Unidad 2. La humanidad y el medioambiente

Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia. Recursos: tipos de recursos. Residuos: tipos de residuos. Impactos ambientales: definición y tipos. Historia de las relaciones de la humanidad con la naturaleza (evolución de la influencia humana en los cambios ambientales). Funciones económicas de los sistemas naturales. Diferentes alternativas ante la problemática Ambiental. Los índices de medida de la sostenibilidad. Riesgos naturales y riesgos para la población. Prevención y corrección de riesgos.

Unidad 3. Hacia un desarrollo sostenible

Coordinación y cooperación internacional: acuerdos multilaterales sobre el medioambiente. Sociedad y desarrollo sostenible, el crecimiento de la población, los índices de desarrollo, el bucle de la pobreza y la educación ambiental. Instrumentos de gestión ambiental: medidas legales, ayudas financieras, medidas fiscales, la ordenación del territorio, la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), la ecoeficiencia.

Descripción de las nuevas tecnologías aplicadas al estudio del medioambiente. Sistemas informáticos y simulación medioambiental. Análisis de los modelos World-2 y World-3. Conocimientos básicos de los componentes de un sistema de teledetección: sensor, radiaciones electromagnéticas y tipos de imágenes. Enumeración de las aplicaciones prácticas de la teledetección en los estudios del medioambiente. Distinción entre los diferentes tipos de resolución de un sensor: espacial, temporal, radiométrica y espectral. Comprensión de los mecanismos básicos de las imágenes RGB y de las obtenidas a través de los sensores microondas. Fundamento y aplicaciones de los GPS y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Sistemas telemáticos de cooperación internacional: satélites meteorológicos y de información medioambiental.

Relación de las actividades de la unidad con competencias y estándares de aprendizaje

Competencias	
Comunicación lingüística	L
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	MCT
Competencia digital	D

Aprender a aprender	AA
Competencias sociales y cívicas	SC
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	IEE
Conciencia y expresiones culturales	CEC

3. Unidad 1: Concepto de medio ambiente y dinámica de sistemas

3.1. Programación de la Unidad 1

UNIDAD 1 **CONCEPTO DE MEDIOAMBIENTE Y DINÁMICA DE SISTEMAS** **Temporalización: 3 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. Concepto de medioambiente como interacción de sistemas. Uso del enfoque científico: reduccionismo y holismo. La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales. 2. Sistemas y dinámica de sistemas. Estudio de modelos y sus tipos. Complejidad y entropía. Composición, estructura y límites de los sistemas. Sistemas aislados, cerrados y abiertos. Relaciones causales y sus tipos (simples, complejas y realimentadas). Significado de las realimentaciones para el funcionamiento de los sistemas.	• Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico, utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas, formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás con coherencia, precisión y claridad. • Utilizar la teoría de sistemas como instrumento de visión global. • Valorar la necesidad de diseñar modelos como método adecuado para explicar la realidad. • Demostrar que en un sistema se cumplen los principios termodinámicos. • Analizar el significado de las	1. Extraer información, interpretar y valorar con claridad y precisión artículos e informaciones científicas, a partir de textos, gráficas, tablas de datos y otras herramientas propias del trabajo científico y valorar los resultados.	1.1. Sabe los pasos del método científico y es capaz de aplicarlo paso a paso a casos concretos. 1.2. Interpreta, analiza y extrae información a partir de textos, noticias periodísticas, esquemas, mapas, gráficas o tablas de datos. 1.3. Busca, selecciona y extrae información científica relevante de diferentes fuentes, diferenciando las opiniones de las afirmaciones basadas en datos. 1.4. Define medioambiente bajo un enfoque sistémico. 1.5. Diferencia entre enfoque reduccionista y holista, indicando la importancia de puesta de manifiesto de las propiedades emergentes en este último enfoque. 2.1. Valora la necesidad de recurrir a modelos como herramienta eficaz en los estudios de medioambiente.	MCT; AA L; MCT; AA L; MCT; AA L; MCT. AA

3. Algunas aplicaciones de la Teoría de Sistemas Dinámicos: crecimiento de las poblaciones, cambios ambientales a lo largo de la historia de la Tierra resultantes de las interacciones entre la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera y la biosfera. Cambios ambientales resultantes de la intervención humana.	interacciones más comunes entre los elementos de un sistema. • Observar la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones. • Predecir acontecimientos mediante simulaciones realizadas a partir de un diagrama causal. • Aplicar la dinámica de sistemas al funcionamiento del sistema Tierra. • Diseñar modelos dinámicos del sistema Tierra, explicando las interacciones existentes. • Simular los cambios climáticos acaecidos en la Tierra con la aparición de la vida, comparándolos con los de otros planetas.	2. Interpretar y diseñar modelos de sistemas, indicar las características que los definen, considerar las diferentes relaciones causales simples y los bucles de realimentación que relacionan entre sí las variables, analizar la profunda interdependencia existente entre sus elementos y deducir una serie de consecuencias encadenadas derivadas de las variables que las constituyen. 3. Aplicar la dinámica de sistemas a los	2.2. Diseña modelos ambientales del tipo «caja negra», indicando si son abiertos, cerrados o aislados, valorando su eficiencia y siendo capaces de deducir las diferencias existentes entre estos y la realidad. 2.3. Contrasta la interdependencia de los elementos de un sistema. 2.4. Deduce el tipo de relaciones que establecidas entre las variables que integran un diagrama causal constituido por relaciones simples, encadenadas o por bucles de realimentación positiva y/o negativa. 2.5. Explica la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones. 2.6. Elabora modelos de sistemas sencillos en los que representa las relaciones causales. 2.7. Realiza simulaciones, deduciendo las consecuencias encadenadas que tienen lugar cuando se altera alguna de las variables de las que constituyen un modelo de sistema. 3.1. Analiza en modelos causales que representan los principales mecanismos que participan en la regulación del clima terrestre. 3.2. Reconoce y explica, a partir de diagramas causales, los cambios ambientales que tuvieron lugar en la historia de la Tierra como consecuencia de las interacciones atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. 3.3. Reconoce y explica, a partir de diagramas causales, los cambios ambientales que han acaecido en la Tierra tras	MCT; IEE MCT; AA MCT; AA MCT; AA L: MCT; AA MCT; AA MCT; AA MCT; AA

		cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.	la presencia humana sobre el planeta.	L; MCT; AA L; MCT; AA

4. Unidad 2: La humanidad y el medio ambiente

4.1. Programación de la unidad 2

UNIDAD 2 **LA HUMANIDAD Y EL MEDIOAMBIENTE** **Temporalización: 3 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. Definiciones: Recursos: tipos de recursos. Residuos: tipos de residuos. Impactos ambientales: definición y tipos. 2. Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia. Historia de las relaciones de la humanidad con la naturaleza (evolución de la	• Definir y clasificar los recursos en renovables, potencialmente renovables y no renovables. • Diseñar, analizar y valorar la capacidad de transformación del medio de las diferentes sociedades humanas. • Comprender y valorar las medidas más adecuadas para la solución de los	4. Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medioambiente. 5. Investigar las fuentes de energía y otros recursos utilizados por la Humanidad a lo largo de	4.1. Define los conceptos de recurso, impacto ambiental y riesgo. 4.2 .Identifica y clasifica los diferentes tipos de recursos, riesgos e impactos ambientales. 5.1. Deduce y explica los cambios ambientales asociados a la actividad humana en cada una de las fases	L L L; MCT; AA

influencia humana en los cambios ambientales). Principales problemas ambientales. 3. Funciones económicas de los sistemas naturales. Modelos de desarrollo: explotación incontrolada, conservacionismo y desarrollo sostenible. Indicadores de estado del planeta. Otros índices de medida de la sostenibilidad. 4. Riesgos naturales y riesgos para la población. Prevención y corrección de riesgos.	problemas ambientales. • Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del modelo de explotación incontrolada y los propios del desarrollo sostenible. • Enumerar los principios que se deben aplicar para lograr un desarrollo sostenible. • Evaluar las diferencias entre el sistema económico tradicional y el subsistema económico integrado en la ecosfera. • Definir la sostenibilidad en su triple dimensión y valorar su grado de seguimiento según los indicadores PER. • Determinar los diferentes factores que condicionan un riesgo, explicar los principales sistemas de prevención y mitigación.	su historia, evaluando su rentabilidad pasada y presente y su tendencia futura 6. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.	de su historia, a partir de diagramas causales. 5.2 .Describe y clasifica por su renovabilidad los recursos energéticos y de otro tipo utilizados por la humanidad en cada una de sus fases. 5.3. Describe y valora las diferentes fuentes de energía utilizadas por la Humanidad a lo largo de su historia, evalúa su rentabilidad pasada y presente y su tendencia futura. 5.4. Enumera los impactos ambientales ocasionados por las diferentes sociedades humanas y expone una valoración crítica de su capacidad de transformación del medio a lo largo de su evolución. 6.1. Diferencia ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible y sabe valorar la sostenibilidad en su triple dimensión. 6.2. Distingue y explica, desde una óptica sistémica, entre un modelo de uso de los recursos que propicie la explotación incontrolada y otro que abogue por un desarrollo sostenible. 6.3. Conoce y aplica a casos concretos las reglas básicas para la consecución de un desarrollo sostenible 6.4. Explica las limitaciones que presenta el sistema económico aislado y	L; MCT; AA L; MCT; IEE L; MCT; IEE L; MCT; AA; IEE

			resalta los principios básicos para su inclusión dentro del sistema ecológico.	L; MCT; AA
			6.5. Analiza el desarrollo de los países, relacionándolo con los diferentes problemas ambientales y con la calidad de vida en los distintos lugares del Planeta.	
			6.6. Expone políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio.	MCT; AA; SC
			6.7. Detecta y señala los gastos ocultos de un producto, analizando su ciclo de vida completo y explicando las repercusiones ambientales que puede originar.	L; MCT; AA
			6.8. Valora la importancia y aplica a casos concretos de la detección de indicadores ambientales PER y el cálculo de huella ecológica, como medidas del grado de sostenibilidad de nuestras acciones sobre el Planeta.	MCT; AA; CEC
			7.1. Explica con claridad el concepto de riesgo y de los factores que lo condicionan, distinguiendo riesgos naturales de riesgos inducidos.	L; SC
			7.2. Distingue las medidas de prevención de las correctoras.	MCT; AA; SC
			7.3. Valora el alcance de un riesgo concreto en función de los factores que lo condicionan, aporta una serie de medidas adecuadas para	

			prevenirlo o para poder reducirlo. 7.4. Realiza un informe sobre un riesgo concreto, a partir de noticias de la prensa, explica los factores que lo condicionan e indica algunas medidas para su predicción o prevención.	MCT; AA; IEE
		7. Evaluar un riesgo concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos, siempre que sea posible y proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigarlos.		L; MCT CS MCT; AA; SC; IEE L; MCT; AA; SC

5. UNIDAD 3: HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

5.1. Programación de la Unidad 3

UNIDAD 3 **HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE** **Temporalización: 2 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. Organismos nacionales e internacionales, coordinación y cooperación. 2. Significado de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el medioambiente mundial, 3. Sociedad y desarrollo sostenibles: crecimiento de la población, índices de desarrollo y la necesidad de una educación ambiental. 4. La gestión ambiental: la Ordenación del Territorio y la Evaluación del Impacto Ambiental 5: Principales mecanismos de ecoeficiencia. 6. Las nuevas tecnologías para el estudio del	• Comentar textos sobre algunas de las conferencias internacionales sobre el medioambiente, resumir los principales acuerdos alcanzados. • Analizar las diferentes problemáticas de los países del Norte y los del Sur. • Aplicar la legislación a casos concretos de gestión ambiental. • Manejar técnicas sencillas sobre ordenación del territorio y diversas matrices de EIA. • Analizar y evaluar la importancia de la toma de conciencia ciudadana sobre determinados productos y de la necesidad del establecimiento de ecoetiquetas y de la realización de ecoauditorias. • Conocer y utilizar las técnicas más modernas de investigación ambiental basadas en	8. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible. 9. Conocer los principales acuerdos y	8.1. Diferencia ante un problema ambiental los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible. 8.2. Analiza el grado de desarrollo alcanzado por los distintos países, relacionándolo con los diferentes problemas ambientales y con la calidad de vida existente en los distintos lugares del Planeta. 8.3. Critica y pone de manifiesto las desigualdades Norte /Sur en cuanto a las mejoras tecnológicas, la explotación de los recursos naturales, la generación de beneficios económicos y la calidad de vida de las personas. 9.1. Conoce y valora la función de los principales organismos nacionales e internacionales y su influencia en materia medioambiental.	MCT; AA MCT; AA; CEC SC; IEE; CEC MCT

medioambiente: sistemas informáticos y sistemas telemáticos. 7. Sistemas telemáticos aplicados a los estudio del medioambiente.; principales aplicaciones. Mecanismo captación de imágenes: radiaciones electromagnéticas empleadas, fases que comprende el proceso de toma de imágenes mediante la teledetección, tipos de imágenes obtenidas por teledetección, diferentes tipos de satélites y de sensores empleados. Tipos de imágenes y significado de las mismas para los estudios de entorno. 8. Sistemas telemáticos apoyados en la teledetección: el GPS y los SIG. 9. Sistemas telemáticos de cooperación internacional.	las nuevas tecnologías de la información y valorar su aplicación práctica. • Valorar la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del medioambiente. • Reconocer la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una toma de conciencia ciudadana.	organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental.	9.2. Es capaz de extraer información algunas de las conferencias internacionales sobre el medioambiente más relevantes; y de resumir y valorar los principales acuerdos alcanzados. 9.3. Conoce los principales escollos y retos mundiales que hay que salvar para lograr un desarrollo sostenible y es capaz de aportar algunas medidas para poder alcanzarlos. 9.4. Conoce la legislación española sobre algunas leyes ambientales y es capaz de buscar y aplicar a casos concretos las normas de prevención indicadas en cada una de ellas. 9.5. Reconoce la necesidad disponer de políticas ambientales adecuadas a la defensa del medio. 10.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras. 10.2. Planifica una investigación sobre los problemas ambientales generados en un territorio por los cambios de uso, utiliza	L; MCT; SC; IEE L; MCT; SC; IEE L; MCT; SC SC; IEE

		10. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.	métodos científicos, sociológicos, e históricos, recoge datos de diversas fuentes, analizándolos y elaborando conclusiones, proponiendo alternativas y realizando un informe final.	L; D; MCT L; MCT; D; AA; SC; IEE
			10.3. Valora la importancia de la ecoefiencia en los sistemas de producción y consumo y la necesidad de implantar mecanismos adecuados para logarla, como la realización de ecoauditorias, la concesión de ecoetiquetas.	
			10.4. Maneja la metodología que hay que seguir para la realización de una matriz de análisis del ciclo de vida de un producto de uso común.	SC; IEE
			11.1. Interpreta matrices sencillas de capacidad de acogida del territorio y es capaz de determinar el grado de aptitud de cada zona del territorio para una actividad concreta.	
			11.2. Reconoce y valora la ordenación del territorio como una medida preventiva fundamental para	MCT; AA; SC; IEE

		11. Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio.	lograr un uso más racional del mismo. 11.3. Explica los objetivos y el procedimiento general seguido en la evaluación de impacto ambiental. 11.4. Identifica y evalúa el impacto ambiental de un determinado proyecto (obra pública, fábrica, etc.), a partir de matrices de causa/efecto y de otras, determinando la intersección entre las acciones humanas y los efectos ambientales; valorar los impactos y aportar algunas medidas correctoras. 11.5. Diseña y analiza matrices EIA sencillas, deduciendo impactos sobre cada uno de los elementos del medio y evaluando el alcance de los mismos. 12.1. Conoce y enumera los principales métodos de información medioambiental. 12.2. Extrae información ambiental fidedigna a partir de diversas fuentes: textos, noticias de la prensa o las obtenidas a través de Internet. 12.3. Comprende y explica la importancia del uso de nuevas	MCT; AA MCT; IEE L; MCT; AA MCT; AA

		12. Identificar los principales instrumentos de información ambiental en la actualidad y sus respectivas aplicaciones (GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.), basadas en nuevas tecnologías de la información y la comunicación y señalar sus principales aplicaciones en el estudio y la mejora del medioambiente y para prevenir, predecir y valorar los riesgos.	tecnologías en los estudios ambientales, señalando sus principales aplicaciones.	
			12.4. Explica la importancia de la elaboración de modelos y de su simulación a la hora de elaborar modelos con la finalidad de predecir y prevenir los impactos ambientales.	MCT; AA; SC; IEE
			12.5. Expone algunas aportaciones al medioambiente de las modernas técnicas de investigación (sistemas de información geográfica, GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) basadas en las tecnologías de la información y la comunicación.	L; MCT
			12.6. Conoce y explica los mecanismos básicos de la teledetección, desde la toma de imágenes desde un satélite a través de los sensores, la transmisión, hasta la recepción y procesado de las mismas.	L; MCT; D; AA
			12.7. Analiza e interpreta la información medioambiental aportada por los diferentes tipos de imágenes obtenidas a través de satélite y es capaz de elaborar un	L; MCT; AA; IEE

			breve informe con las conclusiones. 12.8. Valora la importancia de las nuevas tecnologías a la hora de prevenir y corregir el deterioro ambiental o en la detección y prevención de algunos riesgos.	L; MCT

BLOQUE II. SISTEMA BIOSFERA

1. Objetivos del Bloque II

• Interpretar y elaborar figuras o gráficas sobre cadenas, redes y pirámides tróficas.

• Señalar la importancia del reciclado de nutrientes.

• Aplicar la regla del diez por ciento.

• Evaluar la eficiencia de los ecosistemas.

• Explicar las diferencias de productividad de los diversos ecosistemas continentales y oceánicos.

• Comprender la importancia del normal funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos a través de los distintos sistemas terrestres y valorar la necesidad de evitar su alteración.

• Diseñar y simular, de manera no formal, diversos modelos de autorregulación de la comunidad.

• Valorar la importancia de preservar la biodiversidad.

• Reconocer, criticar y aportar alternativas a las alteraciones producidas por el hombre en los ecosistemas y en los ciclos biogeoquímicos.

2. Contenidos

1. Definiciones básicas: ecosistema, comunidad, ecosfera y biomas terrestres. Relaciones tróficas: cadenas y redes.

El ciclo de materia y el flujo de energía.

Las pirámides ecológicas.

Factores limitantes de la producción primaria.

2. Los ciclos biogeoquímicos.

3. Autorregulación de las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas.

   Diferentes modelos de relaciones interespecíficas.

   Competencia y nicho.

   La biodiversidad y su importancia.

4. Sucesión ecológica y concepto de madurez.

   Las regresiones. Estudio de algunas regresiones provocadas por la humanidad en los ecosistemas naturales: deforestación, incendios forestales e introducción de especies foráneas.

3. UNIDAD 4: SISTEMA BIOSFERA

3.1. Programación de la Unidad 4

UNIDAD 4 **SISTEMA BIOSFERA** **Temporalización: 4 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. Definiciones básicas: ecosistema, comunidad, ecosfera y biomas terrestres. Relaciones tróficas: cadenas y redes. El ciclo de materia y el flujo de energía. Las pirámides ecológicas. Factores limitantes de la producción primaria. 2. Los ciclos biogeoquímicos. 3. Autorregulación de las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas. Diferentes modelos de relaciones interespecíficas. Competencia y nicho. La biodiversidad y su importancia. 4. Sucesión ecológica y	• Interpretar y elaborar figuras o gráficas sobre cadenas, redes y pirámides tróficas. • Señalar la importancia del reciclado de nutrientes. • Aplicar la regla del diez por ciento. • Evaluar la eficiencia de los ecosistemas. • Explicar las diferencias de productividad de los diversos ecosistemas continentales y oceánicos. • Comprender la importancia del normal funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos a través p de los distintos sistemas terrestres y valorar la necesidad de evitar su alteración. • Diseñar y simular, de manera no formal, diversos modelos de autorregulación de la comunidad. • Valorar la importancia de	13. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.	13.1. Define el concepto de ecosistema, diferencia entre los factores bióticos asociados a la biocenosis y los abióticos asociados al biotopo. 13.2. Esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema, señalando el nivel trófico al que pertenecen los distintos organismos e indicando el ciclo de la materia y el flujo de energía que se establece entre ellos. 13.3. Aplica a casos concretos «la regla del diez por ciento». 13.4. Explica en cadenas tróficas terrestres y acuáticas cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético de cada nivel. 13.5. Interpreta y elabora gráficas, pirámides, cadenas y redes tróficas. 13.6. Diferencia con claridad los distintos parámetros tróficos. 13.7. Explica las repercusiones sobre los distintos niveles de una cadena trófica de la desaparición de uno de ellos o la introducción de una especie foránea. 13.8. Aplicar el concepto de bioacumulación a un caso concreto e indicar sus efectos sobre la cadena trófica.	L; MCT MCT; AA MCT L; MCT MCT; AA L; MCT L; MCT; AA, IEE

concepto de madurez. Las regresiones. Estudio de algunas regresiones provocadas por la humanidad en los ecosistemas naturales: deforestación, incendios forestales e introducción de especies foráneas.	preservar la biodiversidad. • Reconocer, criticar y aportar alternativas a las alteraciones producidas por el hombre en los ecosistemas y en los ciclos biogeoquímicos.		13.9. Identifica los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad. 13.10. Explica las causas de la diferente productividad en mares y continentes. 14.1. Esquematiza los ciclos biogeoquímicos y argumenta su importancia. 14.2. Explica el funcionamiento normal de los ciclos geoquímicos y algunas repercusiones medioambientales de las alteraciones en dichos ciclos causadas por la acción humana sobre ellos.	L; MCT MCT L; MCT: AA
		14. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la atmósfera, hidrosfera, geosfera y los seres vivos y enumerar una serie de repercusiones en cadena derivadas de la alteración de los mismos por acción humana.		L; MCT; IEE
			15.1. Define el concepto de biodiversidad en su triple dimensión. 15.2. Relaciona las acciones humanas en el ecosistema y su influencia en la biodiversidad. 15.3. Valora la importancia de proteger la biodiversidad, los riesgos que supone su disminución y enumera las medidas adecuadas para preservar su pérdida.	L; MCT; AA; IEE
		15. Distinguir la biodiversidad de seres vivos existente en un ecosistema, valorar la importancia de las relaciones establecidas entre todos ellos, reconocer las actividades humanas que tienen efectos negativos sobre ella y enumerar algunas alternativas para su preservación.	15.4. Explica, representa y realiza simulaciones de los modelos más representativos de las relaciones existentes entre los seres vivos que constituyen la biocenosis.	L MCT; AA; IEE
			16.1. Conoce y explica los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas. 16.2. Conoce el significado del término valencia ecológica y distingue con claridad entre	L; SC; IEE

			especies eurioica y estenoica y entre especies generalistas y especialistas	L; MCT; AA, CEC
		16. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de las poblaciones, las biocenosis y los ecosistemas y valorar la repercusión de las intervenciones humanas sobre los ecosistemas.	16.3. Explica la diferencia entre sucesiones y regresiones ecológicas.	
			16.4. Identifica los cambios que se producen en las sucesiones ecológicas, interpretando la variación de los parámetros tróficos a lo largo de una sucesión ecológica.	L; MCT
		17. Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos de la biosfera (alimentos, biodiversidad) a disminuir los impactos que provocan regresiones, a mitigar los riesgos como la pérdida de la biodiversidad o la contaminación por bioacumulación y a conseguir un medio ambiente más saludable.	17.1. Enumera y explica las repercusiones encadenadas derivadas de la intervención humana sobre los ecosistemas, a partir de ejemplos concretos.	L; MCT
			17.2. Propone una serie de medidas personales y comunitarias adecuadas para aprovechar mejor los recursos de la biosfera y para evitar los impactos humanos sobre este sistema terrestre.	L; MCT
			17.3. Busca, interpreta y aplica a casos concretos de la legislación básica sobre la protección de la flora y la fauna.	L; MCT; AA
				L; MCT;AA
				IEE
				SC

BLOQUE III. GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS

1. Objetivos del Bloque III

• Observar el funcionamiento dinámico de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía y analizar los flujos de energía y los ciclos de materia implicados en los procesos geológicos internos y externos.

• Entender la relación existente entre los procesos naturales y los riesgos geológicos.

• Localizar geográficamente los lugares sometidos a riesgos sísmicos o volcánicos y emitir hipótesis sobre sus causas probables.

• Determinar los diferentes factores de riesgo y valorar la influencia de cada uno de ellos en la intensificación de los mismos.

• Recoger y analizar datos, interpretar mapas de riesgo y planificar el uso del territorio.

• Reconocer y aplicar los métodos de predicción y prevención para un riesgo concreto.

• Reconocer, analizar y evaluar el papel desempeñado por la Humanidad en la inducción o en la intensificación de los riesgos geológicos de origen interno (volcanes y terremotos) y externo (movimientos de laderas, arcillas expansivas, subsidencias y colapsos, inundaciones y riesgos derivados de la alteración de los procesos de erosión/sedimentación).

• Investigar y evaluar los riesgos más frecuentes en el lugar donde habitas, analizando los factores condicionantes de tipo litológico, topográfico, climatológico, biológico e inducidos por la acción humana.

• Elaborar y asumir una serie de medidas adecuadas para mitigar determinados daños.

• Utilizar e interpretar imágenes de satélite en las que se recojan los efectos causados en el terreno por los distintos tipos de riesgo geológico.

2. Contenidos

1. Dinámica de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía. Gradiente y flujo geotérmico

Ciclo de materia y flujo de energía en los procesos geológicos internos y externos.

Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos.

Distinción entre los procesos geológicos lentos y los paroxísmicos.

El ciclo litológico y la tectónica global.

2. Riesgos volcánicos. Origen y distribución geográfica. Estudio de los diferentes edificios y de erupciones volcánicas. Tipos de materiales emitidos y peligrosidad de los mismos. Peligros derivados del vulcanismo. Métodos de predicción y prevención de los riesgos volcánicos.

3. Riesgos sísmicos. Causas de los seísmos y su distribución geográfica. Medida de los seísmos. Daños originados por los seísmos.

Métodos de predicción y prevención.

4. Riesgos geomorfológicos naturales e inducidos. Movimientos gravitacionales de laderas: factores condicionantes y desencadenantes; tipos; métodos de predicción, prevención y corrección. Prevención y corrección de aludes. Subsidencias y colapsos: definición y métodos empleados para hacerles frente. Suelos expansivos: métodos de prevención, detección y corrección.

5. Las inundaciones: causas; diferenciación entre las inundaciones fluviales y torrenciales; análisis de las características que las agravan; métodos de predicción y prevención.

Legislación básica española sobre la ocupación de cauces fluviales.

6. Otros riesgos ligados a cuencas fluviales. Progradación y regresión costera.

3. UNIDAD 5: GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS

3.1. Programación de la Unidad 5

UNIDAD 5 **GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS** **Temporalización: 4 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. Dinámica de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía. Gradiente y flujo geotérmico Ciclo de materia y flujo de energía en los procesos geológicos internos y externos. Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos. Distinción entre los procesos geológicos lentos y los paroxísmicos. El ciclo litológico y la tectónica global. 2. Riesgos volcánicos. Origen y distribución geográfica. Estudio de los diferentes edificios y de erupciones volcánicas. Tipos de materiales emitidos y peligrosidad de los mismos.	• Observar el funcionamiento dinámico de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía y analizar los flujos de energía y los ciclos de materia implicados en los procesos geológicos internos y externos. • Entender la relación existente entre los procesos naturales y los riesgos geológicos. • Localizar geográficamente los lugares sometidos a riesgos sísmicos o volcánicos y emitir hipótesis sobre sus causas probables. • Determinar los diferentes factores de riesgo y valorar la influencia de cada uno de ellos en la intensificación de los mismos. • Recoger y analizar datos, interpretar mapas de riesgo y planificar el uso del territorio. • Reconocer y aplicar los métodos de predicción y	18. Relacionar las interacciones energéticas entre las distintas capas del interior terrestre con los riesgos derivados de volcanes y terremotos y comparar el tiempo de duración de los procesos geológicos naturales lentos con los paroxísmicos. 19. Evaluar un riesgo volcánico o sísmico concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos, siempre que sea posible.	18.1. Interpreta esquemas que representan la litosfera como un sistema dinámico, indica sus fuentes de energía y describe paso a paso los elementos que la integran y que dan lugar a los procesos geológicos internos y externos. 18.2. Interpreta el relieve como resultado de la interacción de procesos geológicos externos e internos. 18.3. Explica cómo tienen lugar el desplazamiento de las placas litosféricas. 18.4. Diferencia y describe los tres tipos de bordes litosféricos, situándolos sobre un mapa representativo de las placas terrestres, relacionándolos con los riesgos asociados a cada uno de los mismos. 19.1. Asume el hecho de que los riesgos volcánicos y sísmicos forman parte de la dinámica natural activa del Planeta. 19.2. Explica el origen de los volcanes y los terremotos y sabe explicar las causas a la luz de la teoría de la tectónica de placas. 19.3. Es capaz de localizar geográficamente las zonas	L; MCT; AA MCT; AA L MCT; AA IEE L; MCT

Peligros derivados del vulcanismo. Métodos de predicción y prevención de los riesgos volcánicos. 3. Riesgos sísmicos. Causas de los seísmos y su distribución geográfica. Medida de los seísmos. Daños originados por los seísmos. Métodos de predicción y prevención. 4. Riesgos geomorfológicos naturales e inducidos. Movimientos gravitacionales de laderas: factores condicionantes y desencadenantes; tipos; métodos de predicción, prevención y corrección. Prevención y corrección de aludes. Subsidencias y colapsos: definición y métodos empleados para hacerles frente. Suelos expansivos: métodos de prevención, detección y corrección. 5. Las inundaciones: causas; diferenciación entre las inundaciones fluviales y torrenciales; análisis de las características que las agravan;	prevención para un riesgo concreto. • Reconocer, analizar y evaluar el papel desempeñado por la Humanidad en la inducción o en la intensificación de los riesgos geológicos de origen interno (volcanes y terremotos) y externo (movimientos de laderas, arcillas expansivas, subsidencias y colapsos, inundaciones y riesgos derivados de la alteración de los procesos de erosión/sedimentación). • Investigar y evaluar los riesgos más frecuentes en el lugar donde habitas, analizando los factores condicionantes de tipo litológico, topográfico, climatológico, biológico e inducidos por la acción humana. • Elaborar y asumir una serie de medidas adecuadas para mitigar determinados daños. • Utilizar e interpretar imágenes de satélite en las que se recojan los efectos causados en el terreno por los distintos tipos de riesgo geológico.	20. Evaluar un riesgo externo concreto en función de los factores que lo condicionan, aportando una serie de medidas adecuadas para reducirlos,	susceptibles a riesgos volcánicos y sísmicos. 19. 4. Analiza y explica un riesgo volcánico y sísmico en función de los tres factores que lo condicionan. 19.5. Sabe evaluar la importancia que tienen las diferentes manifestaciones volcánicas a la hora de valorar la peligrosidad de las erupciones. 19.6. Relaciona la explosividad de las erupciones volcánicas con la viscosidad y el contenido en volátiles del magma. 19.7. Diferencia con claridad entre la magnitud y la intensidad de un seísmo. 19.8. Reconoce y explica los principales métodos de predicción y prevención de los daños originados por los volcanes y los terremotos. 19.9. Interpreta mapas de riesgo volcánico y sísmico y extrae conclusiones relacionadas con la ordenación del territorio. 19.10. Es capaz de extraer información a partir de imágenes tomadas por teledetección para prevenir, predecir y valorar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos. 20.1. Discrimina los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores naturales o derivados de la actividad humana que intervienen en cada caso. 20.2. Identifica y explica en fotografías o esquemas, las señales visuales indicativas de cada tipo de riesgo geológico externo concreto y es capaz de describir las medidas más adecuadas para hacerles frente.	MCT L; MCT; AA MCT; AA; IEE MCT; AA L; MCT L; MCT MCT; AA MCT; D; AA MCT; AA; IEE

métodos de predicción y prevención. Legislación básica española sobre la ocupación de cauces fluviales. 6. Otros riesgos ligados a cuencas fluviales. Progradación y regresión costera. 7: Riesgos costeros. Métodos de detección, prevención y corrección. Legislación básica española sobre ordenación del territorio en las zonas costeras.		siempre que sea posible.	20.3. Explica la diferencia entre los factores condicionantes y los desencadenantes de los riesgos debidos a movimientos gravitacionales de ladera. 20.4. Diferencia con claridad entre todos los tipos de movimientos de ladera y entre subsidencias y colapsos. 20.5. Extrae información de gráficas sobre hidrógramas, valorando el riesgo de avenidas, en función de datos referidos al caudal punta y al tiempo de respuesta y diferenciando los cauces fluviales de los torrenciales. 20.6. Diferencia métodos de predicción y prevención de riesgos geológicos externos y sabe enumerar una serie de medidas de predicción y prevención indicadas para cada tipo de riesgos externo. 20.7. Explica algunas repercusiones derivadas de las alteraciones debidas a intervenciones humanas sobre la dinámica natural de los procesos geológicos externos. 20.8. Diferenciar las zonas de mayor riesgo de inundación asociadas a los cauces fluviales, identificando los usos humanos que intensifican el riesgo. 21.1. Evalúa y describe los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas al impacto humano. 21.2. Realiza un informe sobre riesgos, a partir de noticias de la prensa, indicando algunas medidas para su predicción o prevención.	L; MCT; AA L; MCT L; MCT MCT; AA MCT; SC L; MCT MCT; AA

		21. Planificar una investigación para evaluar los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas de las alteraciones de la dinámica natural originadas por las intervenciones humanas. 22. Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigar los riesgos geológicos y a evitar los derivados de los modos de vida peligrosos. 23. Utilizar modernas técnicas de teledetección y telemática para prevenir, predecir y valorar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos y externos del planeta.	22.1. Propone una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a mitigar los riesgos geológicos. 22. 2. Valora la ordenación del territorio como método de prevención de riesgos. 22.3. Busca y aplica la legislación española sobre ordenación del territorio en los cauces fluviales o en las zonas costeras. 23.1. Analiza e interpreta la información medioambiental sobre riesgos aportada por los diferentes tipos de imágenes de satélite y es capaz de elaborar un breve informe con las conclusiones. 23.2. Valora la importancia de las imágenes de satélite para la detección y prevención de algunos riesgos.	L; MCVT; AA L; MCT; SC IEE IEE SC L; MCT; D; AA

BLOQUE IV. CAPAS FLUIDAS

1. Objetivos del Bloque IV

• Enumerar las distintas fases de las que consta el ciclo del agua, señalando algunas repercusiones sobre el mismo de determinadas actividades humanas.

• Explicar el significado de la atmósfera como filtro protector de las radiaciones solares y como amortiguadora de la temperatura terrestre.

• Determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y explicar sus repercusiones sobre la dispersión de la contaminación.

• Explicar con claridad el proceso de formación de los diferentes tipos de precipitaciones.

• Interpretar mapas del tiempo.

• Analizar las características climáticas que suponen un riesgo en nuestro país y el mundo.

• Explicar el papel de la hidrosfera como reguladora y amortiguadora del clima terrestre.

• Explicar las repercusiones climáticas de El Niño.

• Representar e investigar las causas de la existencia de los diversos climas en la Tierra.

• Consultar, debatir e interpretar los diferentes cambios climáticos pasados presentes y futuros.

• Aplicar los acuerdos de Kioto y de otras Conferencias de las Partes (COP) a noticias de la prensa, señalando los mecanismos de flexibilidad y analizando el seguimiento actual de dichos acuerdos.

• Utilizar técnicas diversas, físico-químicas y biológicas, para la detección de la contaminación del aire y del agua.

• Interpretar a partir de mapas las condiciones meteorológicas y topográficas que propician o evitan el acúmulo de contaminantes atmosféricos.

• Elaborar esquemas o informes sobre las distintas fases de depuración natural o artificial del agua o del aire.

• Manejar gráficos y esquemas para explicar las funciones de la atmósfera y de la hidrosfera.

• Recoger datos, investigar y elaborar informes relacionados con noticias de la prensa sobre la problemática relacionada con las capas fluidas y sobre sus efectos para la salud de las personas, seres vivos o materiales.

• Buscar y comentar algunas leyes o decretos básicos sobre la contaminación del aire y del agua.

• Valorar la necesidad de cumplir medidas encaminadas a reducir la contaminación del agua y aire.

2. CONTENIDOS

Unidad 6: Dinámica de las masas fluidas

1. Funcionamiento de las capas fluidas y la máquina climática. El ciclo del agua.

2. La atmósfera: composición y propiedades. Funciones de la atmósfera: balance de radiación solar (el efecto invernadero natural) y la atmósfera como filtro protector (la ozonosfera).

3. Dinámica atmosférica local: conceptos y principales parámetros. Dinámica vertical de la atmósfera. Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica.

4. La dinámica atmosférica global: efecto de Coriolis y circulación general de la atmósfera.

5. La hidrosfera y su papel en la regulación del clima. Las brisas marinas. Corrientes oceánicas superficiales y profundas. El océano global: la cinta transportadora y el fenómeno de El Niño.

6. El clima: concepto y parámetros. Formación de precipitaciones y sus tipos. Tipos de precipitaciones, convección, ascenso por una montaña y frontales. Los frentes: formación y tipos. Características del clima en las distintas regiones de la Tierra: monzones y el clima en las latitudes medias. Riesgos climáticos: lluvias torrenciales, rayos, nevadas, granizos, ventiscas, huracanes, tornados, gota fría.

7. Cambios climáticos pasados, presentes y futuros. Cambios climáticos hasta el Cuaternario: glaciación carbonífera, desertización del Pérmico y las glaciaciones del Cuaternario. Principales cambios climáticos durante el pasado histórico.

Cambios climáticos actuales y futuros. El cambio climático y el protocolo de Kioto, significado, fundamento y seguimiento. Las previsiones del IPCC.

Unidad 7: Contaminación de las masas fluidas

1. La contaminación atmosférica. Fuentes de contaminación del aire. Tipos de contaminantes. Sustancias químicas. Formas de energía. Dispersión de los contaminantes. Efectos de la contaminación del aire. *Smog*. Lluvia ácida. Agujero en la capa de ozono. La calidad del aire. Vigilancia de la calidad del aire. Medidas de prevención y corrección.

2. Contaminación acústica. Origen y fuentes productoras de ruido. Efectos de la contaminación acústica. Soluciones frente a la contaminación acústica.

3. La contaminación lumínica. Formas y fuentes de contaminación lumínica. Efectos y soluciones frente a la contaminación lumínica.

4. Contaminación del agua. Origen y tipos de contaminación. Factores y nivel de contaminación. Contaminantes del agua y sus efectos. Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Efectos generales de la contaminación del agua. La contaminación de ríos y lagos, eutrofización. La contaminación de aguas subterráneas. La contaminación del agua del mar.

5. La calidad del agua. Parámetros e índices compuestos.

6. Sistemas de tratamiento del agua para el consumo. Potabilización. Depuración de las aguas. Autodepuración de las aguas. Sistemas de depuración de aguas residuales. Depuración natural o blanda y depuración tecnológica o dura. Control y protección de la calidad del agua.

3. UNIDAD 6: DINÁMICA DE LAS MASAS FLUIDAS

3.1. Programación de la Unidad 6

UNIDAD 6 **DINÁMICA DE LAS MASAS FLUIDAS** **Temporalización: 4 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. Funcionamiento de las capas fluidas y la máquina climática. El ciclo del agua. 2. La atmósfera: composición y propiedades. Funciones de la atmósfera: balance de radiación solar (el efecto invernadero natural) y la atmósfera como filtro protector (la ozonosfera). 3. Dinámica atmosférica local: conceptos y principales parámetros. Dinámica vertical de la atmósfera. Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica. 4. La dinámica atmosférica global: efecto de Coriolis y circulación general de la atmósfera.	• Enumerar las distintas fases de las que consta el ciclo del agua, señalando algunas repercusiones sobre el mismo de determinadas actividades humanas. • Explicar el significado de la atmósfera como filtro protector de las radiaciones solares y como amortiguadora de la temperatura terrestre. • Determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y explicar sus repercusiones sobre la dispersión de la contaminación. • Explicar el papel de la hidrosfera como reguladora y amortiguadora del clima terrestre. • Explicar las repercusiones climáticas de El Niño. • Explicar con claridad el proceso de formación de los	24. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas como un sistema movido por energía solar, estableciendo su relación con el clima. 25. Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica.	24.1. Relaciona la radiación solar con la dinámica de las capas fluidas y el clima y explica el funcionamiento de la máquina climática desde un punto de vista de la dinámica de sistemas. 24.2. Esquematiza el ciclo del agua y es capaz de indicar algunas repercusiones de las actividades humanas sobre el mismo. 24.3. Analiza el balance energético terrestre, diferenciando el balance asociado a la radiación solar del correspondiente a la radiación terrestre. 25.1. Describe la estructura de la atmósfera y las características y los fenómenos que tienen lugar en cada una de sus capas. 25.2. Identifica los componentes de la atmósfera relacionándolos con su origen, distribución y su dinámica. 25.3. Argumenta cómo varían los diferentes parámetros atmosféricos con la altitud, explicando sus causas y sus efectos. 25.4. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.	L; MCT MCT; AA MCT L L; MCT L; MCT

5. La hidrosfera y su papel en la regulación del clima. Las brisas marinas. Corrientes oceánicas superficiales y profundas. El océano global: la cinta transportadora y el fenómeno de El Niño. 6. El clima: concepto y parámetros. Formación de precipitaciones y sus tipos. Tipos de precipitaciones, convección, ascenso por una montaña y frontales. Los frentes: formación y tipos. Características del clima en las distintas regiones de la Tierra: monzones y el clima en las latitudes medias. Riesgos climáticos: lluvias torrenciales, rayos, nevadas, granizos, ventiscas, huracanes, tornados, gota fría. 7. Cambios climáticos pasados, presentes y futuros. Cambios climáticos hasta el Cuaternario: glaciación carbonífera, desertización del Pérmico y las glaciaciones del Cuaternario.	diferentes tipos de precipitaciones. • Interpretar mapas del tiempo. • Analizar las características climáticas que suponen un riesgo en nuestro país y el mundo. • Representar e investigar las causas de la existencia de los diversos climas en la Tierra. • Consultar, debatir e interpretar los diferentes cambios climáticos pasados presentes y futuros. • Aplicar los acuerdos sobre el clima de Kioto y de otras Conferencias de las Partes (COP) a noticias de la prensa, señalando los mecanismos de flexibilidad y analizando el seguimiento actual de dichos acuerdos.	26. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen. 27. Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra. 28. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático. 29. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua).	25.5. Explica el papel de filtro protector desempeñado por las diferentes capas atmosféricas y valora su significado para la vida en la Tierra. 26.1. Detalla las reacciones de síntesis y destrucción del ozono que se producen de forma natural en la ozonosfera y valora su importancia protectora. 26.2. Explicar las causas de la acumulación del ozono estratosférico entre los kilómetros 15 y 30 de altitud. 27.1. Vincula efecto invernadero a la presencia en la atmósfera de ciertos gases, valora su función reguladora del clima terrestre y resalta su importancia para la vida en la Tierra. 28.1. Razona el funcionamiento de la hidrosfera como regulador climático. 28.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima. 29.1. Asocia las corrientes oceánicas con la circulación de los vientos y el clima. 29.2. Explica la relación existente entre las corrientes oceánicas y fenómenos como El Niño y la cinta transportadora oceánica. 29.3. Explica el fenómeno de El Niño, describe las condiciones de la hidrosfera y de la atmosfera que lo propician y es capaz de enumerar sus consecuencias y sus repercusiones a nivel mundial. 29.4. Relaciona el origen de los huracanes, ciclones y tifones	MCT; AA L; IEE MCT; IEE MCT MCT; AA MCT MCT; AA MCT; AA

Principales cambios climáticos durante el pasado histórico. Cambios climáticos actuales y futuros. El cambio climático y el protocolo de Kioto, significado, fundamento y seguimiento. Las previsiones del IPCC.		30. Establecer la relación existen entre los movimientos de verticales y horizontales de las masas de aire, determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y relacionarlo con la formación de precipitaciones.	con la circulación general atmosférica y la dinámica de las corrientes superficiales marinas en las zonas tropicales del planeta.	L; MCT
			30.1. Relaciona la existencia de anticiclones y borrascas con las condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosféricas y es capaz de predecir sus posibles consecuencias meteorológicas.	L; MCT; AA
			30.2. Explica el significado del gradiente vertical de temperatura en la troposfera, indica su valor medio y las circunstancias bajo las cuales se origina una inversión térmica.	MCT
			30.3. Explica la circulación general de la atmósfera y señala sus efectos climáticos en cada a región del Planeta.	
			30.4. Realiza e interpreta esquemas de los movimientos verticales del aire.	
			30.5. Interpreta mapas meteorológicos de una zona determinada presentados en diferentes formatos y con distintas simbologías.	MCT
			30.6. Diferencia las situaciones de inestabilidad asociadas a la confluencia de frentes fríos, cálidos y ocluidos.	L; MCT; AA
			30.7. Interpreta los datos de un climograma y extrae conclusiones sobre el clima de una localidad concreta.	
			30.8. Diferenciar a grandes rasgos, las características meteorológicas que determinan el tiempo atmosférico existente en nuestro país a lo largo del año.	L; MCT
			30.9. Explica a grandes rasgos las repercusiones que tiene sobre el clima de nuestro país la posición ocupada por el chorro polar y por la corriente del chorro.	L; MCT

				MCT
			31.1. Analiza y describe las condiciones meteorológicas que pueden dar lugar a los principales riesgos climáticos que afectan a nuestro país.	MCT; AA
			31.2. Relaciona los diferentes riesgos climáticos en las diferentes regiones del Planeta con los factores que los originan y las consecuencias que ocasionan.	MCT; AA
			31.3. Valora las consecuencias ambientales derivadas de los riesgos climáticos.	
			31.4. Propone medidas de predicción y prevención para evitar o disminuir los efectos de los riesgos climáticos.	MCT
			32.1. Explica los diferentes cambios climáticos acaecidos a lo largo de los tiempos geológicos, relacionándolos con los presentes.	L; MCT
		31. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.	33.2. Comprende y explica qué factores antrópicos provocan el aumento del efecto invernadero y sus consecuencias.	L; MCT
			32.2. Conoce las principales Conferencias internacionales sobre el Cambio Climático y analiza y valora la importancia de los principales acuerdos alcanzados en ellas.	MCT; AA
			32.3. Propone una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.	
				IEE
		32. Representar e investigar, debatir e interpretar los		SC

		diferentes cambios climáticos pasados, presentes y futuros, sus causas y sus consecuencias a escala planetaria. 33. Conocer y valorar los principales acuerdos internacionales relacionados con el Cambio Climático y proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.		L; MCT L; MCT L; SC; IEE SC

4. UNIDAD 7: CONTAMINACIÓN DE LAS MASAS FLUIDAS

4.1. Programación de la Unidad 7

UNIDAD 7 **CONTAMINACIÓN DE LAS MASAS FLUIDAS** **Temporalización: 3 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. La contaminación atmosférica.	• Utilizar técnicas diversas, físico-químicas y biológicas, para la detección de la	34. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus	34.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica. 34.2. Asocia los contaminantes con su origen, reconociendo	L, MCT, AA L, MCT, AA, SC

Fuentes de contaminación del aire. Tipos de contaminantes. Sustancias químicas. Formas de energía. Dispersión de los contaminantes. Efectos de la contaminación del aire. Smog. Lluvia ácida. Agujero en la capa de ozono. La calidad del aire. Vigilancia de la calidad del aire. Medidas de prevención y corrección. 2. Contaminación acústica. Origen y fuentes productoras de ruido. Efectos de la contaminación acústica. Soluciones frente a la contaminación acústica. 3. La contaminación lumínica. Formas y fuentes de contaminación lumínica. Efectos y soluciones frente a la contaminación lumínica. 4. Contaminación del agua. Origen y tipos de contaminación. Factores y nivel de contaminación. Contaminantes del agua y sus efectos.	contaminación del aire y del agua. • Interpretar a partir de mapas las condiciones meteorológicas y topográficas que propician o evitan el acúmulo de contaminantes atmosféricos. • Determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y explicar sus repercusiones sobre la dispersión de la contaminación. • Elaborar esquemas o informes sobre las distintas fases de depuración natural o artificial del agua o del aire. • Manejar gráficos y esquemas para explicar las funciones de la atmósfera y de la hidrosfera. • Recoger datos, investigar y elaborar informes relacionados con noticias de la prensa sobre la problemática relacionada con las capas fluidas y sobre sus efectos para la salud de las personas, seres vivos o materiales. • Buscar y comentar algunas leyes o decretos básicos sobre la contaminación del aire y del agua. • Valorar la necesidad de cumplir medidas encaminadas a reducir la	repercusiones sociales y sanitarias. 35. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero. 36. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos. 37. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica. 38. Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen.	las consecuencias sociales, ambientales y sanitarias que producen. 35.1. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y el efecto invernadero. 36.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas. 36.2. Explica los efectos biológicos producidos por la contaminación atmosférica. 37.1. Describe los efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire. 37.2. Distingue el origen y efectos del ozono troposférico y estratosférico. 37.3. Determina la importancia de la capa de ozono, valorando los efectos de su disminución. 37.4. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono. 38.1. Conoce y describe el origen y los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. 38.2. Relaciona los principales contaminantes del agua con su origen y sus efectos. 39.1. Conoce y describe los principales indicadores de calidad del agua. 40.1. Describe el proceso de eutrofización de las aguas	L, MCT, AA ,IEE L, MCT, AA, IEE, D L, MCT ,IEE L, MCT, IEE, AA L, MCT, D, AA L, MCT, AA, D L, MCT, SC, CEC L, MCT, AA L, MCT. CE, AA

Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Efectos generales de la contaminación del agua. La contaminación de ríos y lagos, eutrofización. La contaminación de aguas subterráneas. La contaminación del agua del mar. 5. La calidad del agua. Parámetros e índices compuestos. 6. Sistemas de tratamiento del agua para el consumo. Potabilización. Depuración de las aguas. Autodepuración de las aguas. Sistemas de depuración de aguas residuales. Depuración natural o blanda y depuración tecnológica o dura. Control y protección de la calidad del agua.	contaminación del agua y aire.	39. Conocer los indicadores de calidad del agua. 40. Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan. 41. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales.	valorando las consecuencias del mismo. 40.2. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales de la contaminación del agua. 41.1. Esquematiza las fases de potabilización y depuración del agua en una EDAR.	L, MCT. AA, IEE L, MCT, SC, D L, SC, D, CEC, IEE L, MCT. IEE, AA

BLOQUE V. RECURSOS Y USOS

1. Objetivos del Bloque V

• Elaborar esquemas o mapas conceptuales sobre los recursos y sus tipos, sacando conclusiones sobre el uso sostenible de cada uno de ellos.

• Construir e interpretar diagramas causales o gráficas sobre las causas y las consecuencias de la insostenibilidad ecológica y económica de la explotación de todo tipo de recursos.

• Manejar técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de datos meteorológicos, tablas de erosionabilidad, fotografías u otras señales indicadoras del grado de erosión del suelo.

• Recoger datos y elaborar informes sobre el estado actual, sus principales usos y la distribución geográfica de los recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros a lo largo y ancho del Globo.

• Señalar los principales impactos a los que se ven sometidos los ecosistemas continentales, oceánicos y los marginales costeros, a consecuencia de la explotación de los recursos y determinar la importancia ecológica, económica y social de la conservación de los mismos.

• Manejar y analizar gráficos y tablas de datos comparativos sobre la evolución del consumo energético y de minerales en España y en el mundo.

• Evaluar los impactos derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales.

• Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de las fuentes energéticas tradicionales convencionales con las alternativas.

• Recopilar datos y elaborar pautas sobre medidas de ahorro energético.

• Planificar y evaluar la situación de los recursos hídricos de una zona concreta, a partir de los datos del ciclo del agua, aplicando medidas encaminadas a aumentar dichos recursos y otras medidas como la reutilización de agua.

• Planificar encuestas sobre preferencias paisajísticas, elaborar conclusiones sobre las mismas.

• Identificar los componentes paisajísticos a partir de fotografías.

• Analizar la calidad visual, la fragilidad visual y la capacidad de absorción de impactos en paisajes diversos.

• Recopilar, analizar y realizar una valoración crítica a partir de datos sobre la recogida y tratamiento de residuos en tu país o en tu localidad.

• Clasificar la basura doméstica según el destino y la capacidad de reutilización, valorar la necesidad de promover cambios de actitudes fomentando la reducción del consumo, la reutilización y el reciclado («regla de las tres erres») de los distintos productos y recursos.

2. CONTENIDOS

Unidad 8. Recursos de la biosfera

1. El suelo como recurso. Definición e importancia. Composición y estructura. Perfil del suelo. Proceso de formación de un suelo. Clasificación de los suelos.

2. Erosión y desertificación. La erosión del suelo y la desertificación. Factores que influyen en el grado de erosión: erosividad y erosionabilidad. Métodos de evaluación de la erosión. Control y recuperación de las zonas erosionadas. Desertización y desertificación. Erosión y desertificación en España.

3. Recursos forestales. Causas de la deforestación. Los beneficios del bosque. Uso sostenible de los bosques.

4. Recursos agrícolas y ganaderos. Evolución histórica. Estilos actuales. Recomendaciones para una agricultura sostenible.

5. Recursos de los ecosistemas marinos y costeros. Impactos sobre las zonas costeras: las bioinvasiones. La pesca: tipos, problemas y recomendaciones para una pesca sostenible. La acuicultura. La degradación de los ecosistemas marginales vitales: manglares y arrecifes de coral, principales agresiones, soluciones.

Unidad 9: Recursos energéticos y minerales

1. Definición de energía, medidas. El uso de la energía, calidad de la energía, sistemas energéticos, rentabilidad, rendimiento y costes energéticos.

2. Fuentes de energía convencionales. Carbón. Petróleo. Gas natural. Energía nuclear. Energía hidroeléctrica. Origen. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

3. Energías alternativas. Energías procedentes del Sol. Arquitectura solar pasiva. Termoeléctrica solar. Energía fotovoltaica. Energía de la biomasa. Energía eólica.

Energías independientes de la solar: mareomotriz, geotérmica, el hidrógeno como combustible y la fusión nuclear.

4. Uso eficiente de la energía.

5. Los recursos minerales. Los recursos minerales metalíferos.

El aluminio: explotación e impactos.

Impactos ambientales causados por las actividades mineras.

Minerales no metalíferos (fertilizantes y materiales de construcción).

Impactos de las graveras sobre el medioambiente.

Unidad 10: Otros recursos y su gestión

1. El agua como recurso

2. El ciclo del agua: Balance hídrico. Influencia humana en el ciclo hidrológico.

3. Usos del agua: urbanos, industriales, agrícolas, energéticos, usos recreativo y d navegación, usos ecológicos o medioambientales.

4. Gestión del agua y planificación hidrológica. Medidas de carácter general. Soluciones de carácter técnico, soluciones de carácter político.

5. El paisaje como recurso. Componentes. Elementos visuales. Clasificación de los paisajes. Impactos en el paisaje, calidad visual, fragilidad y capacidad de absorción visuales. La conservación del paisaje: espacios protegidos. Protección de espacios naturales en España. Reservas de la biosfera.

6. Residuos. Concepto.

7. Tipos de residuos: urbanos, sanitarios, industriales, radiactivos, agrícolas, ganaderos y forestales.

8. La gestión de los residuos. Disminución y valorización. Transformación. Eliminación. Gestión de residuos en España.

3. UNIDAD 8: RECURSOS DE LA BIOSFERA

3.1. Programación de la Unidad 8

UNIDAD 8 **RECURSOS DE LA BIOSFERA** **Temporalización: 1 semana**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. El suelo como recurso. Definición e importancia. Composición y estructura. Proceso de formación de un suelo. Clasificación de los suelos. 2. Erosión y desertificación La erosión del suelo (grado, métodos de detección, evaluación y prevención). Control y recuperación de zonas erosionadas. Desertización y desertificación. Erosión y desertificación en España. 3. Recursos forestales.	• Elaborar esquemas o mapas conceptuales sobre los recursos y sus tipos, sacando conclusiones sobre el uso sostenible de cada uno de ellos. • Construir e interpretar diagramas causales o gráficas sobre las causas y las consecuencias de la insostenibilidad ecológica y económica de la explotación de todo tipo de recursos. • Manejar técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de datos meteorológicos, tablas de erosionabilidad, fotografías u otras señales indicadoras del grado de erosión del suelo. • Recoger datos y elaborar informes sobre el estado actual, sus principales usos y la distribución geográfica de los recursos forestales,	42. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso. 43. Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado.	42.1. Define el concepto de suelo desde los puntos de vista ecológico y geológico. 42.2. Valora el suelo como recurso frágil y escaso. 42.3. Analiza y aplica a casos prácticos la carta europea del suelo. 43.1. Explica la formación de un suelo en relación con el clima y de los factores que influyen en el proceso. 43.2. Describe las características generales del perfil de un suelo maduro y sus horizontes. 43.3. Describe y clasifica los tipos de suelo en España y en el mundo en relación al clima. 43.4. Considera al suelo como un recurso fundamental para la humanidad y valora la importancia de su conservación. 43.5. Propone algunas medidas que contribuyan a la conservación del suelo. 44.1. Diferencia entre erosividad y erosionabilidad de un suelo. 44.2. Maneja técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de tablas o de	L IEE L, MCT. AA L; MCT L L IEE SC L; MCT

Causas de la deforestación. Los beneficios del bosque. Uso sostenible de los bosques. 4. Recursos agrícolas y ganaderos. Evolución histórica. Estilos actuales. Recomendaciones para una agricultura sostenible. 5. Recursos de los ecosistemas marinos y costeros. Impactos sobre las zonas costeras: las bioinvasiones. La pesca: tipos, problemas y recomendaciones para una pesca sostenible. La acuicultura. La degradación de los ecosistemas marginales vitales: manglares y arrecifes de coral, principales agresiones, soluciones.	agrícolas, ganaderos y pesqueros a lo largo y ancho del Globo. • Señalar los principales impactos a los que se ven sometidos los ecosistemas continentales, oceánicos y los marginales costeros, a consecuencia de la explotación de los recursos y determinar la importancia ecológica, económica y social de la conservación de los mismos.	44. Utilizar técnicas diversas para detectar el grado de erosión en una zona concreta a partir de los factores que la condicionan y de los indicadores que la ponen de manifiesto. 45. Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertificación, proponiendo algunas	la observación, directa en fotografías o dibujos, de señales de tipo físico o biológico. 44.3. Enumera las principales medidas para el control y la recuperación de las zonas erosionadas. 44.4. Diferencia entre los conceptos desertización y desertificación y entre aridez y sequía. 44.5. Interpreta mapas de riesgo de erosión y desertización y sabe enumerar alguna medida para prevenirlas. 44.6. Valora el riesgo de erosión del suelo en relación con los factores que lo condicionan. 44.7. Valora los daños producidos en el suelo por la deforestación en función de su intensidad y de los condicionantes climáticos. 44.8. Compara el proceso de formación de un suelo templado y otro tropical, en función de condicionantes de tipo climático y valora el impacto causado por la deforestación en cada uno de ellos. 45.1. Es capaz de enumerar las causas naturales e inducidas de la desertificación en España e indicar algunas medidas adecuadas para hacerle frente. 46.1. Enumera las causas de la deforestación y valora el estado de los bosques en las distintas regiones del planeta. 46.2. Valora los beneficios que la humanidad puede obtener de los bosques.	MCT L L MCT; SC MCT; AA MCT; AA MCT; AA L; SC

		medidas razonadas para paliar sus efectos. 46. Determinar los beneficios que se obtienen de los recursos forestales y agrícolas y ganaderos, analizar las repercusiones medioambientales de las alteraciones provocadas por la explotación de estos recursos y enumerar algunas alternativas para el aprovechamiento sostenible de la biota mundial.	46.3. Expone las principales medidas para lograr un uso sostenible de los bosques. 46.4. Explica la importancia de los bosques para la formación de las precipitaciones y valora su conservación como una medida eficaz para combatir el cambio climático. 46.5. Analiza los problemas ambientales a los que se enfrentan la agricultura y la ganadería actuales. 46.6. Compara entre la agricultura tradicional y la mecanizada, señalando las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas. 46.7. Explica cómo repercute la agricultura actual en el incremento del efecto invernadero. 46.8. Relaciona la moderna agricultura con el incremento de la huella ecológica. 46.9. Enumera las medidas aplicables para lograr una agricultura sostenible. 46.10. Busca la relación existente entre la alimentación que se sigue actualmente en los países desarrollados y la deforestación de grandes áreas tropicales. 46.11. Valora la importancia de seguir la regla del 10%. 47.1. Elabora diagramas causales que representen las repercusiones ambientales de la deforestación de la sobreexplotación agraria y de la instalación de piscifactorías en las zonas litorales. 47.2. Interpreta imágenes de satélite, detectando las señales indicativas del estado de los bosques, de su grado de deterioro e indica los efectos de la deforestación.	L; MCT IEE SC MCT; AA; IEE MCT L; MCT; AA L MCT SC MCT; IEE

		47. Utilizar la teoría de sistemas y las modernas técnicas de teledetección para prevenir, predecir y valorar los riesgos y los impactos ambientales derivados de la explotación de los recursos de la biosfera.	48.1. Conoce las características del sistema litoral y enumera los principales impactos a los que se ve sometido.	IEE
			48.2. Compara los sistemas de pesca tradicionales con los modernos, explicando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.	MCT
			48.3. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con impactos en las zonas litorales.	
			48.4. Relaciona los factores limitantes de la producción primaria en las zonas marinas con su riqueza pesquera.	
			48.5. Diseña cadenas tróficas de una zona pesquera y señala la incidencia de la pesca en las mismas.	L; MCT; D; AA
		48. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros, enumerando las medidas adecuadas para su gestión sostenible.	48.6. Detalla los impactos asociados a la sobreexplotación de los recursos pesqueros, y enumera algunas medidas que contribuyan a la sostenibilidad de las pesquerías.	
			48.7. Indica las ventajas y los inconvenientes de la acuicultura.	L
			48.8. Recoge información y elabora de conclusiones sobre el problema real de la pesca en España y en el mundo.	MCT
			49.1. Valora la importancia ecológica de los humedales costeros, los arrecifes y los manglares, enumera los principales impactos a los que se ven sometido y señala las principales medidas para poder evitarlos.	MCT; AA
			49.2. Valora el sistema litoral como fuente de recursos y biodiversidad y la importancia de su conservación.	MCT; AA
			50.1. Analiza y organiza la información a partir de un	

			texto o una noticia periodística de contenido científico sobre los usos del suelo y la desertificación, interpretando y valorando los impactos ambientales reflejados en el mismo y extrayendo conclusiones prácticas.	L; MCT L; SC
		49. Comprender las características del sistema litoral, los impactos a los que se ve sometido y valorar su conservación por su elevado valor ecológico.		L L; MCT; AA L; SC; IEE
		50. Extraer información de un texto u artículo periodístico sobre erosión y desertificación; interpretar y valorar los impactos ambientales reflejados en el mismo y extraer conclusiones prácticas de sus informaciones científicas.		IEE L; MCT; AA

4. UNIDAD 9: RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES

4.1. Programación de la Unidad 9

UNIDAD 9 **RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES** **Temporalización: 2 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. Definición de energía, medidas. El uso de la energía, calidad de la energía, sistemas energéticos, rentabilidad, rendimiento y costes energéticos. 2. Fuentes de energía convencionales: tipos, ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. 3. Energías alternativas: derivadas del sol, mareomotriz, geotérmica, el hidrógeno como combustible y la fusión nuclear. 4. Uso eficiente de la energía. 5. Los recursos minerales: recursos minerales metalíferos y no metalíferos (fertilizantes y	• Manejar y analizar gráficos y tablas de datos comparativos sobre la evolución del consumo energético y de minerales en España y en el mundo. • Evaluar los impactos derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales. • Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de las fuentes energéticas tradicionales convencionales con las alternativas. • Recopilar datos y elaborar pautas sobre medidas de ahorro energético.	51. Relacionar las interacciones energéticas entre las diferentes capas terrestres con la energía solar y derivadas con la generación de energía geotérmica y con la formación de los recursos energético y minerales en función de su renovabilidad o atendiendo a otros criterios. 52. Analizar la eficiencia de un sistema energético, señalando las causas de sus pérdidas y deduciendo medidas para poder mitigar dichas pérdidas.	51.1. Utiliza el concepto de recurso y clasifica los diferentes recursos energéticos y minerales en función de su renovabilidad o mediante los nuevos conceptos de energías tradicionales o energía alternativas o nuevas. 51.2. Interpreta gráficos sobre el origen de los distintos tipos de energía generada en la Tierra. 52.1. Establece relaciones entre la calidad de la energía con su utilidad y con su rendimiento energético. 52.2. Determina de las fases de un sistema energético concreto, señala los principales convertidores implicados y valora las pérdidas energéticas existentes. 52.3. Valora y critica las agresiones al medio producidas por la obtención, transporte y uso de los distintos recursos energéticos y minerales. 52.3. Reconoce y valora los costes ocultos de un producto y propone hábitos adecuados de consumo energético. 53.1. Explica el origen, los tipos de explotación y los impactos asociados a la	L MCT MCT; AA L; MCT MCT; AA; EE IEE

materiales de construcción). El aluminio: explotación e impactos. Impactos ambientales causados por las actividades mineras. Minerales no metalíferos. Impactos de las graveras sobre el medioambiente.		53. Investigar las fuentes de energía que se utilizan en España y en el mundo, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas.	extracción y uso de los combustibles fósiles. 53.2. Valora los usos e impactos asociados a la energía nuclear. 53.3. Indicar las ventajas e inconvenientes de las energías alternativas. 53.4. Explica las ventajas y los inconvenientes del uso de las energías convencionales y las compara con las alternativas. 53.5. Explica con claridad, como se genera energía eléctrica en una central térmica, en una presa o en una central nuclear y enumera las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas. 53.6. Diferencia entre todas las energías procedentes directa o indirectamente del Sol, señalando sus ventajas y sus principales inconvenientes. 53.7. Explica las fuentes energéticas alternativas no dependientes de la energía solar, señalando los retos a los que se enfrentan en la actualidad. 53.8. Maneja tablas o gráficas sobre el consumo energético o de minerales, describe su evolución histórica y realiza previsiones sobre las tendencias futuras. 53.9. Analiza y debate sobre las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de energía utilizados, sacando conclusiones prácticas. 53.10. Deduce las diferencias de consumo entre los diferentes sectores o países y del tipo de energía utilizada en cada caso. 53.11. Deduce la dependencia exterior de nuestro país y de la Unión Europea de recursos ciertos recursos energéticos no renovables y toma conciencia de la necesidad de investigar y desarrollar nuevas energías	L IEE L; MCT L; MCT L; MCT L; MCT L; MCT L; MCT

			renovables que permitan el autoabastecimiento.	MCT; IEE
			54.1. Rechaza actitudes que impliquen despilfarro de recursos energéticos o minerales.	
			54.2. Enumerar una serie de medidas personales que fomenten el ahorro de los recursos energéticos y minerales.	MCT
			54.3. Adopta medidas para el uso eficiente de la energía en el hogar mediante la valoración del ciclo de vida de un aparato eléctrico concreto.	MCT, IEE
			54.4. Reconoce la necesidad de llevar a cabo una planificación energética para gestionar de forma eficaz los recursos y las fuentes de energía.	
		54. Diferenciar diversos modelos de consumo energético o de recursos minerales diseñando otros sostenibles e identificar medidas de uso eficiente que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a aprovechar mejor los recursos energéticos y minerales.	55.1. Diferencia entre los conceptos recurso y reserva y es capaz de explicar cómo se puede pasar de uno a otro.	IEE
			55.2. Enumerar los impactos ambientales derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales.	SC
			55.3. Deduce en esquemas o fotografías diversos indicadores de impacto ambiental originado por las actividades mineras o por la construcción de embalses y explicar paso a paso la metodología de EIA que sería aplicable a cada caso.	SC; IEE
			55.4. Proponer una serie de medidas indicadas para evitar o reducir los riesgos y los impactos ambientales causados por la explotación de los recursos energéticos y minerales.	IEE
		55. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos energéticos y minerales, considerando los	55.5. Busca, interpreta y aplica a casos concretos de la legislación básica sobre la obligatoriedad de aplicación de la EIA a la explotación de los	L; MCT

		perjuicios de su agotamiento, los riesgos y los del impacto ambiental derivado de su explotación y de su uso.	recursos energéticos y minerales.	L L; MCT; AA SC SC

5. UNIDAD 10: OTROS RECURSOS Y SU GESTIÓN

5.1. Programación de la Unidad 10

UNIDAD 10 **OTROS RECURSOS Y SU GESTIÓN** **Temporalización: 2 semanas**				
Contenidos	**Objetivos**	**Criterios de evaluación**	**Estándares de aprendizaje evaluables**	**Competencias clave**
1. El agua como recurso 2. El ciclo del agua: Balance hídrico. Influencia humana	• Planificar y evaluar la situación de los recursos hídricos de una zona concreta, a partir de los datos del ciclo del agua, aplicando medidas	56. Clasificar el agua como recurso	56.1. Identifica el agua como recurso potencialmente renovable, aportando justificación. 56.2. Conoce el concepto de estrés hídrico.	L, MCT, AA

en el ciclo hidrológico. 3. Usos del agua: urbanos, industriales, agrícolas, energéticos, usos recreativo y d navegación, usos ecológicos o medio ambientales. 4. Gestión del agua y planificación hidrológica. Medidas de carácter general. Soluciones de carácter técnico, soluciones de carácter político. 5. El paisaje como recurso. Componentes. Elementos visuales. Clasificación de los paisajes. Impactos en el paisaje, calidad visual, fragilidad y capacidad de absorción visuales. La conservación del paisaje: espacios protegidos. Protección de espacios naturales en España. Reservas de la biosfera. 6. Residuos. Concepto. 7. Tipos de residuos: urbanos, sanitarios, industriales, radiactivos, agrícolas, ganaderos y forestales. 8. La gestión de los residuos. Disminución y valorización. Transformación.	encaminadas a aumentar dichos recursos y otras medidas como la reutilización de agua. • Identificar los componentes paisajísticos a partir de fotografías. • Analizar la calidad visual, la fragilidad visual y la capacidad de absorción de impactos en paisajes diversos. • Recopilar, analizar y realizar una valoración crítica a partir de datos sobre la recogida y tratamiento de residuos en tu país o en tu localidad. • Clasificar la basura doméstica según el destino y la capacidad de reutilización, valorar la necesidad de promover cambios de actitudes fomentando la reducción del consumo, la reutilización y el reciclado («regla de las tres erres») de los distintos productos y recursos.	57. Relacionar las interacciones en el ciclo del agua con un mejor aprovechamiento de la misma. 58. Reconocer la importancia de una adecuada gestión del agua a través de los planes hidrológicos. 59. Describir los componentes y elementos visuales de un paisaje, valorando consecuencias de su utilización. 60. Evaluar la calidad visual y la fragilidad de un paisaje, utilizando los factores que los determinan. 61. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de los recursos, considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto sobre el paisaje que origina su explotación.	57.1. Cita los diferentes usos del agua relacionando sus límites con el ciclo hidrológico. 57.2. Conoce y propone una serie de medidas que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos hídricos de los que se disponen. 57.3. Interpreta el balance hidrológico y lo relaciona con el estrés hídrico de una zona o región. 58.1 Expone los objetivos y medidas que se deben contemplar en una buena planificación hidrológica. 59.1. Describe los componentes del paisaje mediante el empleo de imágenes. 59.2. Describe los elementos visuales del paisaje en imágenes propuestas. 60.1. Evalúa la calidad visual y la fragilidad de un paisaje, utilizando los factores que los determinan. 61.1. Define el concepto de impacto paisajístico. 61. 2. Cita impactos producidos en el paisaje y describe las causas 61.3. Propone acciones encaminadas a la recuperación de los paisajes. 61.4. Valora determinados hábitos o conductas respecto al uso y disfrute de un paisaje.	L, MCT, D, AA, SC, IEE L, MCT, AA, SC, IEE. L, MCT L, MCT, D, AA, SC L, MCT, D, AA, SC, IEE, CEC.

Eliminación. Gestión de residuos en España.			61.5. Conoce la legislación española sobre algunos impactos ambientales y las normas de prevención aplicables.	
		62. Enumerar figuras de protección de espacios naturales en España.	62.1. Cita y valora la protección de los espacios naturales. 62.2. Argumenta la necesidad de protección de los espacios naturales y sus consecuencias.	
		63. Explicar el concepto de residuo.	63.1. Define el concepto de residuo y argumenta el origen de los residuos valorando su gestión. 63.2. Indica variables que puedan incidir en la disminución de la producción de residuos	L, MCT, ,AA
		64. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.	64.1. .Cita los diferentes tipos de residuos indicando su origen 64.2. Argumenta el origen de los residuos valorando su gestión 64.3. Analizar las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de eliminación y tratamiento de los residuos sólidos 64.4. Relaciona el consumo de algunos productos y el deterioro del medio. 64.5. Expone políticas ambientales adecuadas la defensa del medio 64.6. Propone actitudes y acciones, individuales, estatales e intergubernamentales que minimicen las repercusiones ambientales.	SC, IEE. L, MCT, D, AA, SC, IEE, CEC.

4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos que se utilizarán para valorar los conocimientos y las competencias clave, serán:

1. PRUEBAS ESCRITAS: existirán dos tipos de exámenes a lo largo del curso:
   a. *Exámenes sin aplicación específica del tema:* constarán de un número indeterminado de cuestiones, que recojan los contenidos básicos para entender la asignatura en la proporción que permita obtener una calificación positiva en la prueba y otros de ampliación para mejorar la nota. Los exámenes podrán incluir, aparte de cuestiones de respuesta abierta corta o larga, preguntas de razonamiento, gráficos e imágenes, similares a los tratados en las clases.
   b. *Exámenes con cuestiones de aplicación específicas*: se recogerán cuestiones de aplicación específicas que habrán sido trabajadas en las clases.

1. TRABAJO DIARIO Y OBSERVACIÓN DIRECTA se valorará:
   a. Realización, en clase o casa, de las actividades propuestas por el profesor.
   b. Informes de prácticas.
   c. Puntualidad en la entrega de trabajos.
   d. Asistencia a clase, la atención, la participación e interés, así como el respeto por los demás.

Evaluaciones (número de horas lectivas previstas para cada evaluación)	**Exámenes**	**Bloques y temas incluidos en cada uno de los exámenes.**

1ª Evaluación (10 semanas)	**1º examen**	Concepto de medio ambiente y dinámica de sistemas. La humanidad y medio ambiente.
	2º examen	Hacia un desarrollo sostenible Sistema Biosfera 1ª parte
2ª Evaluación (9 semanas)	**1º examen**	Sistema Biosfera 2ª parte Geosfera y Riesgos 1ª parte
	2º examen	Geosfera y Riesgos 2ª parte Dinámica de las masas fluidas.
3ª Evaluación (9 semanas)	**1º examen**	Contaminación de las masas fluidas.
	2º examen	Recursos de la biosfera. Recursos energéticos y minerales. Otros recursos y su gestión

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Con objeto de valorar el aprendizaje de los/as alumnos/as se tendrán en cuenta todos aquellos elementos que se realicen a lo largo del curso, así se valorarán:

- La utilización de una terminología adecuada.
- La precisión como la concisión de las respuestas.
- La claridad y pertinencia de los gráficos, esquemas o dibujos realizados.
- Se tendrá en cuenta la expresión y la exposición ordenada de los razonamientos y conclusiones.
- Será objeto también de valoración la capacidad crítica puesta de manifiesto en las respuestas.

Se realizarán como mínimo dos exámenes escritos por evaluación (muy

excepcionalmente podrán ser orales).

Se aprobará con una nota igual o superior a 5 (cinco) sobre 10 (diez). Además, habrá una evaluación inicial.

Con las calificaciones obtenidas en los exámenes se realizará la media aritmética, siendo la nota obtenida el **90%** de la calificación.

El **10%** restante corresponde a la nota obtenida de los trabajos monográficos (informes de las preguntas abiertas de cada unidad), como a la resolución de actividades participación, aporte y comentario noticias, uso de las TICs, asistencia a clase y comportamiento. Cada uno de los mismos contribuirá equitativamente a ese 10%, realizándose la media aritmética entre sus calificaciones. La **presentación** de estos trabajos se considera **obligatoria** y es imprescindible para poder aprobar la asignatura.

En el supuesto de que un alumno/a copie, utilizando métodos tradicionales o nuevas tecnologías, se le recogerá el examen, sin poder continuar el mismo, y su calificación será de cero en la evaluación. A continuación, se procederá según las normas del Centro.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los/as alumnos/as con esta materia no superada en la evaluación final ordinaria, realizarán una prueba extraordinaria, en la fecha y hora que se determine.

La información se dará al alumnado en los primeros días de clase y se colgará en el aula correspondiente y en el tablón de anuncios del departamento.

Una vez entregadas las notas las siguientes semanas, para el alumnado que no haya superado la asignatura, se realizarán actividades relativas a los contenidos de medio ambiente y sus recursos, riesgos naturales y su prevención, actividades relativas a la atmósfera y a la hidrosfera.

El orden de los temas se adaptarán a las dificultades del alumnado suspenso.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

90% el examen escrito y 10% el progreso personal, la actitud, el interés y el trabajo personal en el aula en estas semanas.

09.BACHILLERATO NOCTURNO

Las condiciones del Bachillerato nocturno son especiales, por lo que se tendrá en cuenta que:

-La procedencia de los alumnos/as es muy diversa, siendo frecuente la existencia de repeticiones de cursos precedentes, la obtención del título de graduado en Educación Secundaria Obligatoria a través de programas de diversificación (sin los contenidos de Biología y Geología de 4º de ESO) o el acceso después de realizar otros estudios.

-Un elevado porcentaje de los alumnos/as desarrolla un trabajo remunerado y se tiene constancia de que su horario limita las posibilidades de asistencia, esto obliga a seguir más fielmente las pautas del libro de texto.

Para la evaluación del alumnado se considerarán los siguientes aspectos:

- **La actitud.**
- **La realización de las actividades propuestas en cada tema.**
- **El uso adecuado de las instalaciones y material de laboratorio.**
- **La confección de informes acerca de las prácticas de laboratorio y actividades extraescolares.**
- **La utilización adecuada del idioma.**
- **Los resultados de los exámenes para la verificación del aprendizaje.**

De cada uno de los puntos anteriores se tendrá en cuenta

De la actitud del alumno/a:

- Su atención a las explicaciones del profesor.
- Su interés por el tema.
- El esfuerzo según su capacidad de trabajo en equipo e individualmente.
- El respeto hacia sus compañeros y profesor.
- La asistencia a clase.

De la realización de las actividades propuestas en cada tema:

- Búsqueda de fuentes de información relevantes.
- Capacidad para la síntesis.
- Prontitud en la entrega.
- Uso de las TIC.

Sobre el uso adecuado de las instalaciones y material de laboratorio:

- Cumplimiento de las normas de seguridad y autoprotección en el uso de utillaje eléctrico (microscopios, flexos, aparatos de medida...) y en el de dispositivos para calentamiento (mecheros de gas y alcohol con llama abierta y resistencias eléctricas de inmersión y de placa), cuidados elementales con herramientas de corte como bisturíes, navajas para microtomo...

- Selección del material adecuado para las tareas de toma de datos y manipulación.
- Respeto de normas de limpieza y cuidado de los utensilios empleado y adecuada disposición de los residuos generados.

Acerca de la confección de informes de las prácticas de laboratorio y actividades extraescolares:

- Estructuración adecuada: Título, propósito de la práctica desarrollada, materiales, método o procedimiento, datos observados (si es necesario mediante imágenes o tablas y gráficas se apreciará el empleo de dispositivos para toma de imágenes y el uso de programas informáticos de adquisición de datos y representación -TIC).

Sobre la utilización adecuada del idioma:

- Empleo del castellano sin cometer faltas ortográficas, resolviendo las dudas mediante diccionarios si fuese necesario.
- Prestando especial atención al empleo correcto de los términos científicos en el contexto de nuestras asignaturas.

Acerca de los resultados de los exámenes para la verificación del aprendizaje:

- En los exámenes escritos (se realizarán al menos dos por evaluación) se combinarán preguntas de desarrollar temas con preguntas objetivas variadas (correspondencias entre listas, esquemas mudos, textos mutilados, respuestas múltiples, verdadero/falso).

- La obtención del título de Bachillerato y su validez académica son idénticos que en el Bachillerato diurno por lo que no se prevé ningún recorte en contenidos. Los criterios de calificación serán idénticos que en el Bachillerato diurno.