



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DEL DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS NATURALES



CURSO 2014/2015

INDICE

1.- Composición y estructura del departamento

2.- Programación de Ciencias Naturales y Biología y Geología en la E.S.O.

- 2.1.- Legislación Vigente
- 2.2.- Objetivos de etapa
- 2.3.- Objetivos de la materia
- 2.4.- Las competencias básicas
- 2.5.- Aportaciones de las ciencias a las competencias básicas
- 2.6.- Metodología
- 2.7.- Actividades
- 2.8.- Atención a la diversidad
- 2.9.- Evaluación

A.- Recuperación para alumnos pendientes

B.- Pruebas extraordinarias de septiembre

2.10.- Materiales curriculares y recursos didácticos

2.11.- Programación de Ciencias Naturales de 1º E.S.O.

- A.- Relación entre las competencias y las unidades didácticas
- B.- Bloque de contenidos
- C.- Criterios de evaluación de la materia y curso
- D.- Programación de las unidades
- E.- Temporalización
- F.- Criterios de calificación
- G.- Niveles mínimos exigibles.

2.12.- Programación de Biología y Geología de 3º E.S.O.

- A.- Relación entre las competencias y las unidades didácticas
- B.- Bloque de contenidos
- C.- Criterios de evaluación de la materia y curso
- D.- Programación de las unidades
- E.- Temporalización
- F.- Criterios de calificación
- G.- Niveles mínimos exigibles.

2.13.- Programación de Biología y Geología de 4º E.S.O.

- A.- Relación entre las competencias y las unidades didácticas
- B.- Bloque de contenidos
- C.- Criterios de evaluación de la materia y curso
- D.- Programación de las unidades
- E.- Temporalización
- F.- Criterios de calificación
- G.- Niveles mínimos exigibles.

3.- Programación del Bachillerato

- 3.1.- Marco legislativo
- 3.2.- Objetivos de etapa
- 3.3.- Metodología y recursos didácticos

3.4.- Programación de Biología y Geología de 1º Bachillerato

- A.- Objetivos de la materia
- B.- Bloque de contenidos
- C.- Criterios de evaluación de la materia
- D.- Programación de las unidades
- E.- Temporalización
- F.- Criterios de calificación
- G.- Niveles mínimos exigibles.

3.5.- Programación de Ciencias para el Mundo contemporáneo

- A.- Introducción

- B.- Objetivos generales de la materia
- C.- Bloque de contenidos
- D.- Criterios de evaluación
- E.- Programación de las unidades didácticas
- F.- Temporalización
- G.- Criterios de calificación
- H.- Niveles mínimos exigibles

3.6.- Programación de Biología de 2º Bachillerato

- A.- Objetivos generales de la materia
- B.- Bloque de contenidos
- C.- Criterios de evaluación
- D.- Programación de las unidades didácticas
- E.- Temporalización
- F.- Criterios de calificación
- G.- Niveles mínimos exigibles.
- H.- Temas transversales

1.- COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Ciencias Naturales en el presente curso está constituido por las profesoras:

D^a María Jesús Caeiro Porras

D^a Adoración García Blanco

Las materias, número de grupos y horas semanales asignados son:

Ciencias de la Naturaleza	1º E.S.O.	4 grupos	12 horas
---------------------------	-----------	----------	----------

Destrezas matemáticas	1º E.S.O.	1 grupo	2 horas
Ciencias de la Naturaleza	3º E.S.O.	2 grupos	4 horas
Biología y Geología	4º E.S.O.	1 grupo	3 horas
Biología y Geología	1º Bto.	1 grupo	4 horas
Biología	2º Bto.	1 grupo	4 horas
C.M.C	1º Bto	2 grupo	4 horas

D^a. Adoración García Blanco

2 grupos de CC.NN.	1º E.S.O.(A y B)
1 grupo de Biología y Geología	4º E.S.O.
1 grupo Biología y Geología	1º Bachillerato (A)
1 grupo Biología	2º Bachillerato (A)
Jefatura de Departamento	

D^a. María Jesús Caeiro Porras

2 grupos de CC.NN.	1º E.S.O. (C y B)
2 grupos de Biología y Geología	3º E.S.O. (A y B)
Apoyo a alumnos con necesidades educativas	
2 grupos C.M.C.	1º Bachillerato (A y B)
Destrezas matemáticas	1º E.S.O.

APORTACIÓN DE LAS CIENCIAS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

a.- Competencia en comunicación lingüística

Las materias de Ciencias utilizan una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. Por otro lado, la comunicación de los resultados de sencillas investigaciones propias favorece el desarrollo de esta competencia así como lecturas específicas, que permiten la familiarización con el lenguaje científico.

b.- Competencia matemática

La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas que se plantea en esta materia como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.

c.- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

El conocimiento del mundo físico es la base del área de la Ciencia. El conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc.. El conocimiento del propio cuerpo y la atención a la salud resultan cruciales en la adquisición de esta competencia, así como las interrelaciones de las personas con el medio ambiente.

d.- Tratamiento de la información y competencia digital

Se desarrolla la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales. Permite además familiarizarse con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (numéricos, modelos geométricos, representaciones gráficas, datos estadísticos,...)

e.- Competencia social y ciudadana

Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Fomenta, además el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y la satisfacción del trabajo realizado. En este sentido, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, que sensibiliza de los riesgos que la Ciencia y la

Tecnología comportan, permitiendo confeccionarse una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científico-tecnológico.

f.- Competencia cultural y artística

La observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta materia. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.

g.- Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis y las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

h.- Autonomía e iniciativa personal

La creatividad y el método científico exigen autonomía e iniciativa. Desde la formulación de una hipótesis hasta la observación de conclusiones, se hace necesario la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas, la gestión de recursos y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

METODOLOGÍA

El desarrollo de los conocimientos científicos hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias desde las distintas perspectivas de la Física, la Química, la Biología y la Geología.

Este desarrollo tiene como fin último aprender los fenómenos que rigen en la Naturaleza para analizar e interpretar el mundo que rodea al alumno. La relación entre las cuatro disciplinas hace que la comprensión de los fenómenos naturales se adecue a los procesos de aprendizaje en la etapa de Secundaria Obligatoria, sobre todo en el primer ciclo.

El aprendizaje de la Ciencia debe tener en cuenta tanto la concepción teórica y deductiva como la inductiva, siendo el desarrollo del currículo un elemento integrador de las dos visiones del aprendizaje.

Es fundamental que el área de Ciencias de la Naturaleza ayude al alumno a comprender su entorno y que le aporte recursos necesarios para la resolución de problemas que se derivan de la vida cotidiana.

Para que el aprendizaje de las Ciencias sea significativo, es necesario que el currículo se desarrolle dentro de la distancia óptima entre los conceptos que ya conoce el alumno y los que debe asumir, para esto es necesario evaluar de forma rigurosa los preconceptos o ideas alternativas que sobre los fenómenos naturales ya posee el alumno.

Por tanto, el estudio de la Ciencia tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Dentro de los contenidos se deben reflejar no sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos siempre vaya encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno.
- Se debe entender la evaluación no sólo como la atención a los objetivos que consigue el alumnado, también se debe evaluar el proceso educativo, desde los materiales, la metodología y hasta el propio currículo.
- Tratar temas básicos, muy generales, de toda la ciencia a unos niveles adecuados para alumnos de 12-14 años.
- Promover un aprendizaje constructivo, relacionando los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, de forma que cada uno sea consecuencia o se apoye en otro anterior y, a su vez, constituya la base para otros siguientes.
- Conseguir un aprendizaje significativo, tratando los temas de forma que los conocimientos puedan ser aplicados al entendimiento del entorno natural próximo a los alumnos bien sea porque conviven con este entorno o porque forman parte de una cultura científica moderna.

El planteamiento general expresado anteriormente no se refiere a una mera presencia física de las cuatro disciplinas en el mismo libro, sino a que exista una interrelación real entre los

aprendizajes, de manera que se entienda que los fenómenos observados en la naturaleza tienen una base física o química.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde una triple perspectiva —conceptos, procedimientos y actitudes— la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión y ofrecer la información realzando el papel activo del proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Dar a conocer a los alumnos algunos métodos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, les invita a utilizarlos y refuerza los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.

- Generar escenarios atractivos y motivadores que ayuden a los alumnos a vencer una posible resistencia al acercamiento de la ciencia.

- Proponer actividades prácticas que sitúen a los alumnos frente al desarrollo del método científico, proporcionándoles métodos de trabajo en equipo, y ayudándoles a enfrentarse con el trabajo/método científico que les motive para el estudio.

- Dar clases de manera puntual en el laboratorio, un escenario que normalmente, por falta de espacio, no es visitado por los alumnos.

- La combinación de contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje, facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos del área (y, en consecuencia, de etapa).

Para poder cumplir estos objetivos es necesario encontrar una base común a todas las disciplinas científicas y un hilo conductor que relacione los contenidos dándoles una continuidad constructiva, integradora y significativa.

Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea significativo, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno. Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activamente en la construcción de su propio aprendizaje.

En una cultura preferentemente audiovisual como la que tienen los alumnos, sería un error desaprovechar las enormes posibilidades que los elementos gráficos del libro de texto ponen a disposición del aprendizaje escolar. El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades facilita que el profesor sepa en cada momento cómo han sido asimilados por el alumno, de forma que pueda introducir inmediatamente cuantos cambios sean precisos para corregir las desviaciones producidas en el proceso educativo.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar:

Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.

Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.

Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico.

A todas las consideraciones metodológicas anteriores, en el aula se aprovecharán los recursos tecnológicos de la Junta de Extremadura (LINEX) que permiten a los alumnos disponer de una herramienta eficaz en la búsqueda de información, de una forma rápida y directa, lo cual les ayudará en la construcción de un aprendizaje significativo y preparatorio para su inserción en una sociedad en constante cambio. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación están presentes en los diferentes contextos de la sociedad y en el ámbito educativo favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva reflexiva, así pretendemos con su uso, brindar unos mínimos conocimientos tecnológicos que se integran en el currículo y se aplican en el aula, favoreciendo la creatividad y el intercambio de ideas y valores que permiten una reflexión crítica sobre los diferentes aspectos de la Ciencia.

ACTIVIDADES

Tal y como se deduce de los planteamientos metodológicos expuestos y del tratamiento que deben tener las competencias básicas, y como parte fundamental de los mismos, a la explicación y desarrollo de los distintos contenidos le seguirá la realización de diversas actividades de comprobación de conocimientos, y que son las indicadas en el libro de texto del alumno, asociadas en cada caso a los distintos contenidos.

En cualquier caso, la profundización que puede hacerse con cada una de ellas, sobre todo las que trabajan los contenidos iniciales de la unidad, estará en función de los conocimientos previos que el profesor haya detectado en los alumnos mediante las actividades / preguntas de diagnóstico inicial, y que parten de aspectos muy generales pero imprescindibles para regular la profundización que debe marcar el proceso de aprendizaje del alumno y para establecer estrategias de enseñanza. Al inicio del curso, y para comprobar el punto de partida inicial del alumno, se realizará una evaluación previa, de la misma forma que habrá una final que permita valorar integralmente la consecución de los objetivos generales de curso.

Además de las citadas actividades de desarrollo de los contenidos y de comprobación de los conocimientos, unas de vital importancia en esta materia son las de carácter procedimental, que se trabajan tanto cuando se desarrollan los contenidos como en secciones específicas del libro de texto del alumno, y que versan en torno a la lectura, a la búsqueda de información, a la aplicación del método científico, a la interpretación de datos e información, al uso cuidadoso de materiales e instrumentos, a la experimentación en el laboratorio..., es decir, a toda una serie de procedimientos que el alumno debe conocer en profundidad porque los utilizará permanentemente en los cuatro cursos de esta etapa educativa (y que le permite formarse en algunas de las competencias básicas), en suma, lo que en el currículo figura agrupado en el bloque de contenidos denominado contenidos comunes.

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades del alumno, es fundamental ofrecer a cada uno de ellos cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas son mayores que las del grupo de clase, en otras porque necesita reajustar su ritmo de aprendizaje. Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje de los alumnos del grupo, se proponen en cada unidad nuevas actividades, diferenciadas entre las de ampliación y las de refuerzo, que figuran en los materiales didácticos de uso del profesor, y que por su propio carácter dependen del aprendizaje del alumno para decidir cuáles y en qué momento se van a desarrollar.

Asimismo, y como hemos indicado anteriormente, se pretende que el aprendizaje sea significativo, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno. Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activamente en la construcción de su propio aprendizaje.

En una cultura preferentemente audiovisual como la que tienen los alumnos, sería un error desaprovechar las enormes posibilidades que los elementos gráficos del libro de texto ponen a disposición del aprendizaje escolar. El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades facilita que el profesor sepa en cada momento cómo han sido asimilados por el alumno, de forma que pueda introducir inmediatamente cuantos cambios sean precisos para corregir las desviaciones producidas en el proceso educativo.

No todos los alumnos pueden seguir el ritmo de aprendizaje, tanto por su propio desarrollo psicológico como por muy diversas circunstancias personales y sociales: la atención a la diversidad de alumnos y situaciones escolares se convierte en un elemento fundamental para consolidar o reajustar los diferentes ritmos de aprendizaje del alumno, por lo que se ofrecen cuantos recursos son necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades de aprendizaje, y para atender a la diversidad en cada una de las unidades proponemos nuevas actividades diferenciadas entre las de *ampliación* y *refuerzo* que figuran en los materiales didácticos de uso del profesor.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

A.- Las adaptaciones curriculares

Las adaptaciones curriculares significativas se harán para los alumnos con necesidades educativas especiales, siempre en colaboración con el Departamento de Orientación.

Consideramos adaptaciones curriculares cuantos cambios se produzcan en el currículo con el fin de atender a las diferencias individuales de nuestros alumnos. El equipo o el profesor, al establecer cada adaptación, deberá determinar con antelación tanto la estrategia a seguir como las características del alumno o alumna que puedan ayudar o entorpecer la estrategia: en qué agrupamientos trabaja mejor, qué tiempo permanece concentrado, a qué refuerzos es receptivo, qué autoconcepto tiene, etc.

Dentro de las adaptaciones curriculares vamos a diferenciar dos modelos de respuesta en función de las situaciones de distinta naturaleza que vamos a encontrar:

Adaptaciones para alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales. Los casos en los cuales existan serias dificultades para que un alumno alcance los objetivos correspondientes a su nivel en varias áreas, implicarán también una consideración especial y deberán conducir al diseño de un currículo individual para cada uno de ellos en el que tendremos que tener en cuenta las distintas capacidades, elaborando un conjunto de contenidos, procedimientos y actitudes, de los establecidos en cada área y curso, capaces de ser conseguidos por cada uno de estos alumnos. Los diseños curriculares serán individuales para cada alumno y distintos entre sí, y serán recogidos en el acta del departamento. Lo mismo ocurrirá en el caso de alumnos superdotados. De manera general, todos los alumnos ACNEEs seguirán un cuadernillo fotocopiado elaborado con materiales adaptados a su nivel

Adaptaciones sobre la programación didáctica general. No afectan a los aspectos prescriptivos del currículo. Tratan, sencillamente, de facilitar el proceso educativo de cada alumno considerado individualmente. Las adaptaciones se contemplan referidas a los aspectos siguientes: agrupamientos, contenidos, actividades, metodología, materiales utilizados y procedimientos e instrumentos de evaluación.

Las modificaciones en la programación del trabajo de aula, a través de la variedad de ritmos y actividades, permiten la atención individualizada a cada alumno. Constituyen, junto con la optatividad, el recurso de individualización más frecuente. En términos generales, se contemplan dentro de este apartado todas aquellas medidas que se encaminan a diversificar el proceso de aprendizaje con arreglo a las diferencias personales de los alumnos y alumnas en cuanto a estilos de aprendizaje, capacidades, intereses y motivaciones. Se engloban dentro de este capítulo las medidas referentes a agrupamientos, contenidos, actividades, metodología, materiales curriculares específicos y evaluación.

B.- Pautas de adaptación

a) La atención a la diversidad en la programación de contenidos y actividades

Una medida aplicable puede ser la diferenciación de niveles en los contenidos y en las actividades. Esta diferenciación de niveles responderá tanto a las distintas capacidades y estilos de aprendizaje como a los divergentes intereses y motivaciones de los alumnos.

-Contenidos. Dentro del conjunto de conceptos, procedimientos y actitudes que hayamos asignado para su aprendizaje por parte de los alumnos a cada área y curso, estableceremos una diferenciación entre información básica e información complementaria. Es decir, en primer lugar fijaremos un cuerpo de contenidos esenciales que deben ser aprendidos por todos para alcanzar los objetivos previstos. A partir de ahí, consideraremos otra serie de contenidos que podrán ser trabajados o no en función de las peculiaridades y necesidades de cada alumno.

-Actividades. Las actividades se organizarán por categorías en función de su distinta finalidad. Por un lado, contemplaremos actividades de refuerzo, de consolidación de aquellos aprendizajes que consideramos básicos; para ello, el nivel de dificultad de las tareas propuestas estará en consonancia con la asequibilidad media que caracteriza a la información esencial. Por otro lado, diseñaremos otro tipo de actividades más diversificadas que impliquen bien una complejidad mayor, bien una ampliación de la perspectiva del tema trabajado.

b) La atención a la diversidad en la metodología

En el aula se contemplarán tanto la funcionalidad y uso real de los conocimientos como la adecuación de éstos a los conocimientos previos del alumno.

c) La atención a la diversidad en los materiales

La utilización de materiales complementarios distintos del libro base permite la diversificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. De forma general, este tipo de materiales persiguen lo siguiente:

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos y alumnas supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia para el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.

d) Alumnos pendientes

-Para la recuperación de **alumnos pendientes** del curso anterior, es decir, aquellos que hayan promocionado con la materia de Ciencias de la Naturaleza o Biología y Geología evaluada negativamente, se les hará entrega de una relación de actividades **de recuperación** por parte del departamento. Estas actividades resultan de una selección de las realizadas por los alumnos/as durante el curso, así como otras diseñadas especialmente para que afiancen los conocimientos y destrezas mínimas con los que poder superar la materia evaluada negativamente.

- En una fecha por determinar serán recogidas para ser evaluadas y se tendrá en cuenta su completa realización, su orden y limpieza, la redacción y expresión, la coherencia en las respuestas; la presencia o ausencia de errores así como la ortografía. Todos los alumnos, independientemente de las actividades de recuperación hayan sido o no evaluadas positivamente, serán convocados a una **prueba escrita**, que versará sobre los mismos contenidos y actividades propuestas.

- **Es imprescindible, para acceder a dicha prueba, que el alumno haya presentado su cuaderno de recuperación en la fecha fijada para ello.**

- La nota final se obtendrá en términos de porcentaje de: 40% cuaderno
- 60% prueba escrita

EVALUACIÓN

La evaluación tendrá un carácter fundamentalmente formativo, basado en los procesos que ocurren diariamente en clase relacionados con la dinámica de aprendizaje. Por ello se evaluará los conceptos, procedimientos y actitudes de Ciencias Naturales de una manera continuada. La evaluación tendrá un carácter más constructivista que selectivo.

Por todo ello, se hará uso de los tres tipos de evaluación siguiente:

- Evaluación inicial**, para determinar los conocimientos previos que tiene el alumnado sobre los diversos temas del área.
- Evaluación formativa** a lo largo de todo el proceso de aprendizaje de cada uno de los temas del área
- Evaluación sumativa** de los conocimientos adquiridos por el alumnado de cada uno de los temas del área.

Para ello, la evaluación debe estar imbricada en el proceso de aprendizaje. Con respecto a la forma de evaluar, se utilizarán los siguientes procedimientos:

-**Cuaderno de actividades**: se tendrán en cuenta:

- oPuntualidad en su entrega
- oQue se encuentre completo
- oOrden y limpieza
- oRedacción y expresión
- oCoherencia de las actividades

- Presencia o ausencia de errores y el grado de los mismos
 - Faltas de ortografía
 - Que no hayan copiado las actividades de otros compañeros.
 - Pruebas escritas.** Se realizarán cuantas se crean necesarias para el proceso de evaluación, con preguntas tanto de respuestas breves como de desarrollo para poder valorar la capacidad de expresión.
 - Actitud en clase:** se valorará
 - La atención a las intervenciones del profesor y de los compañeros, así como el respeto a las distintas opiniones.
 - Cuidado del material
 - La participación con preguntas y opiniones
 - El ritmo del trabajo
 - El gusto por el rigor
 - Preguntas en clase:** tendrán como objetivo hacer un seguimiento de los conocimientos que va adquiriendo el alumnado. También servirán como control de la realización de cuestiones y actividades.
 - Trabajos realizados en equipo:** se valorarán aspectos como calidad, profundidad y rigor del contenido, originalidad, orden en la exposición, redacción y expresión, ortografía.
 - Investigación de situaciones problemas:** se considerará la capacidad para reconocer un problema, emitir hipótesis, diseñar experiencias que contrasten dichas hipótesis, analizar los resultados y sacar conclusiones.
- Aquellos alumnos de la E.S.O. que no hayan superado los objetivos propuestos para el curso, se presentarán una **PRUEBA EXTRAORDINARIA EN SEPTIEMBRE** en la que realizarán una prueba escrita donde estarán recogidas preguntas que versarán sobre los contenidos imprescindibles.

MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Como material impreso se utilizarán cuadernos elaborados por el profesor correspondiente al nivel de 1º curso de E.S.O., adaptados a sus necesidades de comprensión, sobre los distintos contenidos y actividades de cada unidad didáctica.

Se utilizarán también:

A.- LIBROS DE TEXTO DE E.S.O.

NIVEL MATERIA	TÍTULO	EDITORIAL
1º de ESO Ciencias Naturaleza	PROYECTO ANFORA	OXFORD.
3º de ESO Biología y Geología	PROYECTO ANFORA	OXFORD.
4º de ESO Biología y Geología	PROYECTO ANFORA	OXFORD
1º de bachillerato	TESELA	OXFORD

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Las actividades extraescolares se realizarán en la medida de lo posible. Se han programado las siguientes:

- Visita al recinto universitario para observar diferentes ecosistemas de Extremadura
- Visita a la depuradora de aguas residuales de Badajoz.
- Visita al vertedero de R.S.U. de Badajoz.

B.- USO DE LOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estos textos serán utilizados como libros de referencia durante el curso sin que ello signifique una dependencia absoluta de los mismos; entre otras razones porque no siguen fielmente el diseño curricular elaborado por la normativa vigente; de ahí que el profesorado habrá de tenerlo en cuenta a la hora de programar sus sesiones didácticas, supliendo las carencias de los libros de texto con materiales elaborados por los miembros del Departamento, la bibliografía de distintas editoriales y otros recursos disponibles.

El desarrollo del currículo de Biología y Geología supone la utilización de una serie variada de recursos didácticos, además del libro de texto. Si los agrupamos en función del soporte que utilizan, los **recursos se pueden diferenciar** en tres tipos:

- 1.**Los que utilizan la palabra escrita:** libros de texto, monografías de temas concretos, revistas científicas, prensa, etc.
- 2.**Los que utilizan la imagen y el sonido.** Los medios audiovisuales, tienen un gran potencial didáctico ya que permiten al alumno la observación de muchos fenómenos a los que no tiene acceso desde su experiencia personal.
- 3.**La informática e internet.** La utilización de los medios informáticos ofrece grandes posibilidades a la enseñanza de la Biología y Geología, utilizando software que contengan juegos de simulación, resolución de problemas, tomas de decisiones, etc... El uso de las nuevas tecnologías nos permitirá el acceso a una dinámica e inagotable fuente de información.

Otros materiales didácticos a utilizar en el aula serán:

- Guías de determinación de especies animales y vegetales.
- Claves de minerales y rocas.
- Mapas murales
- Medios audiovisuales, principalmente diapositivas, transparencias, vídeos.
- Medios de comunicación, sobre todo prensa escrita, y reportajes de TV.
- Repertorios gráficos de fotografías y de textos o documentos biológicos y geológicos.
- Enciclopedias y obras de consulta.

A.-RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE ESTE CURSO

Anteriormente indicábamos cuáles son las competencias básicas que recoge nuestro sistema educativo (siete relacionadas expresa y directamente con esta materia), competencias que por su propia formulación son, inevitablemente, muy genéricas. Si queremos que sirvan como referente para la acción educativa y para demostrar la competencia real del alumno, debemos concretarlas mucho más, desglosarlas, siempre en relación con los demás elementos del currículo.

Es lo que hemos dado en llamar subcompetencias, y que sin pretender llegar a abarcar todas las posibles, sí recogen aquellas que mayor relación tienen con el currículo de la materia y mayor presencia en todas las materias por su carácter interdisciplinar

En esta materia y curso, estas subcompetencias y las unidades en que se trabajan son las siguientes (hay otras competencias/subcompetencias que también se adquieren en la materia de Ciencias de la naturaleza, aunque no en este curso):

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS UNIDADES

1.Conocimiento e interacción con el mundo físico

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 11

1.1 Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.

1, 5, 6 y 7

1.2. Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.

4

1.3. Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.

4 y 11

1.4. Entender y aplicar el trabajo científico.

2, 4, 6 y 11

1.5. Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.

5, 6, 7, 8 y 11

1.6. Interpretar pruebas y conclusiones científicas.

3 y 4

2.Matemática

1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7

2.1. Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.

1, 2, 4 y 7

2.2. Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.

1, 2, 3, 4, 5 y 6

3.Tratamiento de la información y competencia digital

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11

3.1 Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.

4, 5, 6, 7, 8 y 11

3.2 Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11

3.3 Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.

1 y 4

4.Social y ciudadana

1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

4.1 Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.

3, 5, 6, 7, 8 y 9

4.2 Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analiza la sociedad actual.

1, 5 y 6

4.3 Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

4 y 5

5.Comunicación lingüística

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11

5.1 Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11

5.2 Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.

1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 y 10

6.Aprender a aprender

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11

6.1 Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 3

7.Autonomía e iniciativa personal

3, 4, 5, 6, 8, 9 y 11

7.1 Desarrollar un espíritu crítico.Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.

4, 5, 6 y 8

7.2 Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.

3, 4, 5, 8, 9 y 11

B.- BLOQUE DE CONTENIDOS

Bloque 1. Contenidos comunes

1. Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
2. Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.
3. Interpretación de datos e informaciones sobre la naturaleza y utilización de dicha información para conocerla, iniciándose al uso de las TIC como herramienta de aprendizaje.
4. Reconocimiento del papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas.
5. Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
6. Reconocimiento de las distintas ciencias relacionadas con la naturaleza.

Bloque 2. La Tierra en el Universo

El Universo y el Sistema Solar

1. El Universo, estrellas y galaxias, Vía Láctea, Sistema Solar.
2. La Tierra como planeta. Los fenómenos naturales relacionados con el movimiento de los astros: estaciones, día y noche, eclipses...
3. Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
4. Evolución histórica de las concepciones sobre el lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica. Interacción de los factores sociales y tecnológicos con el avance de las ciencias.

La materia en el Universo

1. Propiedades generales de la materia. Unidades de medida.
2. Estados en los que se presenta la materia en el universo y sus características. Cambios de estado.
3. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases.
4. Identificación de mezclas y sustancias. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.
5. Diferenciación de transformaciones físicas y químicas en procesos sencillos.
6. Utilización de técnicas de separación de sustancias.
7. Un Universo formado por los mismos elementos.

Bloque 3. Materiales terrestres

La atmósfera

1. Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Importancia del debate histórico que llevó a establecer su existencia contra las apariencias y la creencia en el "horror al vacío".
2. Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre

tiempo y clima. Búsqueda de información sobre aspectos meteorológicos en distintas fuentes. El clima en Extremadura.

3. Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.

4. Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.

La hidrosfera

1. La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos.

2. Estudio experimental de las propiedades del agua.

3. El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.

4. El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.

5. Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación.

6. La cuenca hidrográfica del entorno.

7. La contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud.

La geosfera

1. Diversidad de rocas y minerales y características que permiten identificarlos.

2. Importancia y utilidad de los minerales.

3. Observación y descripción de las rocas más frecuentes en Extremadura y la Península Ibérica.

4. Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.

5. Importancia y utilidad de las rocas. Explotación de minerales y rocas.

6. Introducción a la estructura interna de la Tierra.

Bloque 4. Los seres vivos y su diversidad

1. Factores que hacen posible la vida en la Tierra.

2. Características de los seres vivos. Interpretación de sus funciones vitales.

3. El descubrimiento de la célula.

4. Introducción al estudio de la biodiversidad. La clasificación de los seres vivos: los cinco reinos. Aproximación a sus diferencias.

5. Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.

6. Los fósiles y la historia de la vida.

7. Biodiversidad en Extremadura. Espacios naturales en la región.

8. Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales.

9. Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

C.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA Y CURSO

1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.

Se trata de comprobar que el alumnado es capaz de justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la duración de los años, el día y la noche, los eclipses, las fases de la Luna, las mareas o las estaciones a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar. Se valorará la capacidad de interpretar modelos gráficos sencillos (como el planetario o las representaciones esquemáticas a escala) que

expliquen los fenómenos descritos y que son capaces de entresacar información relevante de una observación y relacionarla con datos no directamente observables.

Este criterio contribuye a la adquisición de competencias básicas en la medida en que introduce la idea del pensamiento científico como método interpretativo de observaciones para enunciar y predecir el comportamiento de la naturaleza y, por tanto, la posibilidad de inferir reglas o leyes mediante el contraste continuo entre la realidad y las hipótesis que tratan de explicarla. En suma, implica la adecuada percepción del espacio físico y la competencia para realizar e interpretar representaciones gráficas y a escala del espacio. También abordan aspectos básicos la presencia cotidiana de los fenómenos para los que se plantea una interpretación, así como el afianzamiento de los conceptos sobre la medida del tiempo.

2. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el Universo y sus relaciones con el contexto histórico del momento.

Se trata de evaluar si el alumno comprende los principales argumentos que justifican el desarrollo de las teorías astronómicas y su evolución histórica (sobre la esfericidad de la Tierra y los movimientos terrestres, sistemas geocéntricos vs. sistemas heliocéntricos, etc.), haciendo hincapié en las repercusiones condiciones sociales de las mismas (influencia de la religión en la historia de la ciencia, astrología y conjeturas pseudo-científicas) y en los cambios que ejercen las revoluciones científicas sobre las sociedades.

Con este criterio se contribuye a la adquisición de competencias básicas al introducir el componente histórico de construcción continua del conocimiento y la idea de provisionalidad de la ciencia. Ayuda a la interpretación de fenómenos sociales y a la aproximación a la ciencia como producto del hombre en su contexto social. Además, contribuye a la dimensión ética de dicha competencia en cuanto que modelo para la erradicación de dogmatismos y asunción de valores de tolerancia y respeto para contrastar explicaciones distintas a los mismos hechos lo cual comporta una actitud positiva hacia el cambio y la innovación que presupone flexibilidad de planteamientos.

3. Establecer procedimientos para describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen, los estados en los que se presentan y sus cambios.

Se pretende comprobar que el alumnado es capaz de interpretar cuantitativa y cualitativamente algunas propiedades de la materia utilizando experiencias sencillas que le permitan investigar sus características e identificar los cambios de estado que experimenta, a la vez que se valora el manejo del instrumental científico y las habilidades adquiridas en la interpretación y representación de los datos obtenidos y muy en particular de los gases (por su contribución al establecimiento de la estructura corpuscular de la materia), utilizando experiencias sencillas que le permitan comprender que tienen masa, ocupan volumen, se comprimen, se dilatan y se difunden.

La contribución del criterio al logro de las competencias básicas se limita al desarrollo de la habilidad progresiva para poner en práctica los procesos y actitudes propios de la indagación científica: identificar y plantear problemas relevantes; realizar observaciones directas e indirectas; formular preguntas que constituyen la aplicación del pensamiento científico-técnico para obtener conclusiones basadas en pruebas, con la finalidad de comprender y tomar decisiones sobre el mundo físico.

4. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, gracias a las propiedades características de estas últimas, o bien por la posibilidad de separación de sus componentes por procedimientos físicos.

Se trata de saber si el alumnado relaciona el uso de los materiales en la construcción de objetos con sus propiedades, y es capaz de diferenciar las mezclas de las sustancias por la posibilidad de separar aquéllas por procesos físicos como la filtración, decantación,

cristalización, etc., aprovechando las propiedades que diferencian a cada sustancia de las demás. Al tiempo, deben conocer que existen cambios que hacen variar la naturaleza y las propiedades de las sustancias transformándolas en otras distintas.

Este criterio plantea aspectos básicos de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida.

5. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.

El alumno ha de ser capaz de obtener y analizar datos de distintas variables meteorológicas utilizando instrumentos de medición que le permitan familiarizarse con estos conceptos hasta llegar a interpretar algunos fenómenos meteorológicos sencillos y cercanos, adquiriendo una concepción dinámica de la atmósfera, al constatar la existencia de cambios. Se valorará también el conocimiento de los graves problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, así como su actitud positiva frente a la necesidad de contribuir a su solución.

La contribución del criterio a las competencias básicas consiste en el desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones proporcionando destrezas asociadas a la planificación y manejo de soluciones técnicas, para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana y para tomar conciencia de la necesidad de racionalizar la intervención humana en la naturaleza.

6. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.

Se trata de evaluar si el alumno es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua adquiriendo una concepción dinámica de la hidrosfera, reconociendo en particular las características de su entorno, al constatar la existencia de cambios y valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación. De este modo, se valorará también la actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

Este criterio presenta aspectos básicos competenciales en cuanto que supone el desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal. Asimismo, implica la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico como el uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente, el consumo racional y responsable, y la protección de la salud individual y colectiva como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

7. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes relacionándolas con las propiedades.

El alumnado ha de distinguir los diferentes tipos de rocas (magmáticas, metamórficas y sedimentarias) y minerales más comunes a partir de sus propiedades características, como la homogeneidad, aspecto, densidad y reacciones ante determinados reactivos en el caso de las rocas; y el brillo, dureza, densidad, etc. en los minerales. Se hará énfasis en las rocas que se encuentran en el entorno más cercano, identificando sus aplicaciones más frecuentes.

Con este criterio se adquieren destrezas asociadas a la planificación y manejo de soluciones, para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana y para la adecuada percepción del espacio físico.

8. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que les diferencian de la materia inerte. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves dicotómicas para su identificación. Se trata de comprobar que el alumnado es capaz de reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los seres vivos, a partir de muestras, fotografías, dibujos u otros medios. Asimismo, han de adquirir los criterios que permiten clasificar los seres vivos utilizando claves sencillas y técnicas de observación, como el uso de la lupa binocular y el microscopio para identificar células de organismos unicelulares y 8

pluricelulares, y los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un grupo taxonómico determinado.

La contribución del criterio al logro de las competencias básicas se concreta en el desarrollo progresivo de la capacidad de interpretar la información que se recibe, plantear problemas relevantes y realizar observaciones directas e indirectas. También incorpora la aplicación de algunas nociones, conceptos científicos y técnicos, que contribuyen a la diferenciación y valoración del conocimiento científico al lado de otras formas de conocimiento.

9. Valorar positivamente la diversidad natural así como conocer, respetar y proteger el patrimonio natural de Extremadura, señalando los medios para su protección y conservación.

Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado conoce y valora el patrimonio natural de Extremadura, adquiriendo actitudes de aprecio, respeto y protección del mismo. Asimismo, el criterio pretende comprobar si el alumnado valora la naturaleza, apreciando las repercusiones de todo tipo que acarrea su deterioro y adquiriendo actitudes de rechazo de todas aquellas actividades no sostenibles que produzcan contaminación, alteración o destrucción de los ecosistemas naturales.

Este criterio trata aspectos básicos de tal modo que se posibilita el reconocimiento de espacios naturales singulares y la importancia de la mejora y preservación de las condiciones que los hacen posible. Implica la adecuada percepción del espacio físico en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, y la habilidad para interactuar con el espacio circundante procurando la conservación de los recursos y la diversidad natural.

D.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las 11 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), criterios de evaluación, contenidos transversales y competencias básicas, estas en relación con los criterios de evaluación.

UNIDAD Nº 1

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

OBJETIVOS

1. Saber diferenciar universo, Vía Láctea y sistema solar.
2. Reconocer la existencia histórica de dos concepciones contrapuestas sobre la

posición de la Tierra en el universo y su forma.

3. Comprender la importancia de la observación y del estudio de los movimientos de los cuerpos celestes para superar modelos simplistas y llegar al grado de conocimiento actual del universo.
4. Conocer las escalas de medida de distancias en el universo.
5. Reconocer algunos objetos celestes visibles a simple vista o con instrumentos ópticos de observación.
6. Asociar las estaciones del año al efecto combinado de la traslación de la Tierra alrededor del Sol, la inclinación del eje de rotación y la constancia de dicha inclinación, y no a la proximidad o lejanía del Sol.
7. Comprender la secuencia día-noche como efecto de la rotación de la Tierra, y no como resultado del movimiento del Sol.
8. Relacionar la duración de la secuencia día-noche con las distintas estaciones.
9. Relacionar las variaciones estacionales de temperatura con la inclinación con la que incidan los rayos del Sol sobre la Tierra.
10. Comprender las fases lunares como consecuencia de la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
11. Comprender cómo y por qué se producen los eclipses de Sol y de Luna.

CONTENIDOS

Conceptos

- 1.- Evolución histórica del conocimiento del universo.
- 2.- Nuestro lugar en el universo.
- 3.- Las distancias y la edad del universo.
- 4.- Medios de observación del universo.
- 5.- El universo que conocemos: las galaxias.
- 6.- Nuestra galaxia: la Vía Láctea.
- 7.- Las estrellas.
- 8.- El Sol y el sistema solar.
- 9.- El sistema Tierra-Luna.
- 10.- Movimientos de la Tierra y sus consecuencias.
- 11.- Fases lunares y eclipses.

Procedimientos

- ▢ Realización de conversiones sencillas entre escalas de distancia.
- ▢ Localización de los puntos cardinales a partir de la posición del Sol al mediodía solar.
- ▢ Orientación nocturna mediante la localización de la Estrella Polar.
- ▢ Observación del cielo nocturno a simple vista y con instrumentos.
- ▢ Interpretación de datos de los planetas.
- ▢ Aplicación del movimiento diurno aparente del Sol en la construcción de relojes de sol.
- ▢ Utilización de modelos sencillos en tres dimensiones para explicar los movimientos de la Tierra y la Luna, el día, la noche y la sucesión de las estaciones.
- ▢ Realización de representaciones a escala del sistema solar.

Actitudes

- ▢ Valoración de la importancia de la observación y la medición para comprender el universo que nos rodea.
- ▢ Aprecio de la observación del cielo como una forma de ocio.
- ▢ Reconocimiento de la influencia de la astronomía en la vida cotidiana (calendarios, etc.).
- ▢ Estimación de la provisionalidad de las teorías científicas.
- ▢ Distinción del concepto de astronomía como ciencia del de «astrología» como mero pronóstico del destino del ser humano.
- ▢ Toma de conciencia de la necesidad de combatir la contaminación lumínica y ambiental para preservar la calidad del cielo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

En relación con este tema, se puede incidir en la necesidad de reducir el exceso de iluminación nocturna en los grandes núcleos urbanos, porque, además de un derroche de energía que acelera el agotamiento de los recursos energéticos, produce contaminación lumínica, que impide el estudio y la observación del cielo.

Educación para la salud

Se pueden aprovechar las indicaciones que se han expuesto en la sección Procedimientos de esta unidad para advertir a los alumnos del peligro que entraña la observación directa del Sol, a simple vista, con gafas solares o con instrumentos que no estén dotados de los filtros adecuados, o de la observación de la luna llena con el telescopio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar el significado de unidad astronómica (UA) y año luz.
2. Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.
3. Describir la causa de la secuencia de las estaciones.
4. Describir la causa por la que se pueden observar las fases lunares.
5. Relacionar el momento del día en que se observa la Luna con la fase en la que se encuentra.
6. Conocer por qué se producen las estaciones y los solsticios y equinoccios en ambos hemisferios terrestres.
7. Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.

- 1.- Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.
- 2.- Describir la causa de la secuencia de las estaciones.
- 3.- Describir la causa por la que se pueden observar las fases lunares.
- 4.- Relacionar el momento del día en que se observa la Luna con la fase en la que se encuentra.
- 5.- Conocer por qué se producen las estaciones y los solsticios y equinoccios en ambos hemisferios terrestres.
- 6.- Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.

Matemática

- 1.- Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.
- 2.- Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- 1.- Explicar el significado de unidad astronómica (UA) y año luz.

2.- Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.

Tratamiento de la información y competencia digital

- Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.
- Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.
- Describir la causa de la secuencia de las estaciones.
- Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.

Social y ciudadana

- Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.
- Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.

Comunicación lingüística

- Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos
- Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna
- Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- Describir la causa de la secuencia de las estaciones.
- Describir la causa por la que se pueden observar las fases lunares.
- Relacionar el momento del día en que se observa la Luna con la fase en la que se encuentra.
- Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.

Aprender a aprender

- Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- Describir la causa de la secuencia de las estaciones.

UNIDAD N° 2

PROPIEDADES DE LA MATERIA

OBJETIVOS

1. Reconocer la materia atendiendo a su propiedad más característica: la capacidad de ocupar un espacio.
2. Conocer las propiedades que caracterizan a la materia y clasificarlas en intensivas o extensivas y en medibles o no medibles.
3. Distinguir las propiedades de la materia que son medibles para llegar al concepto de magnitud.
4. Valorar la importancia de la medida y la necesidad de disponer de patrones de medida universales.
5. Reconocer la imprecisión inherente a la acción de medir.

6. Conocer los símbolos que se utilizan para expresar magnitudes y unidades.
7. Conocer el sistema internacional de medida, y los múltiplos y submúltiplos de las unidades más utilizadas.
8. Definir el concepto elemental de masa como medida de la cantidad de materia.
9. Diferenciar los conceptos de volumen y capacidad.
10. Comprender el concepto de densidad como una relación entre la masa y el volumen.
11. Conocer los distintos aparatos que se utilizan para medir masas y volúmenes.
12. Conocer los diferentes instrumentos de uso más frecuente en el laboratorio.

CONTENIDOS

Conceptos

1. Materia, cuerpos materiales y sistemas materiales.
2. Propiedades de la materia: intensivas y extensivas; medibles y no medibles (magnitudes).
3. La medida: unidades y sistemas de unidades.
4. Masa, volumen y densidad: qué son y cómo se miden.

Procedimientos

- Realización de experimentos sencillos que pongan de manifiesto las propiedades de la materia (volumen, masa, densidad, dureza...).
- Observación de distintas propiedades de la materia en cuerpos materiales concretos.
- Realización de ejercicios que demuestren la necesidad de medir.
- Realización de ejercicios que impliquen transformación de unidades.
- Medida de la masa, el volumen y la densidad de distintos cuerpos sólidos y líquidos.
- Realización de ejercicios que induzcan a desarrollar métodos indirectos de medida.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la importancia de los patrones universales de medida.
- Interés por aprender a manejar instrumentos de medida sencillos (balanzas, probetas, vasos graduados, buretas, cintas métricas, cronómetros...).
- Rigor en el trabajo experimental y cuidado con el material de laboratorio.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Uno de los propósitos de esta unidad es que los alumnos adquieran destrezas y habilidades en la medida de diferentes magnitudes utilizando los instrumentos adecuados para ello. Se pretende, asimismo, que se familiaricen con magnitudes de uso cotidiano, como la masa, el tiempo, la temperatura y la longitud, ya que los estudiantes, como consumidores, han de saber interpretar, por ejemplo, la información que se ofrece en los envases de los alimentos (composición, fecha de caducidad, temperatura de conservación...).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Definir el concepto de materia.
2. Describir procedimientos que pongan de manifiesto que los gases también son materia.
3. Clasificar distintas propiedades de la materia.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se indican, a continuación, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

1.- Entender y aplicar el trabajo científico.

Relacionar las magnitudes fundamentales con los instrumentos utilizados para medirlas.

Matemática

1. Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.

2. Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.

▢ Definir el concepto de magnitud.

▢ Relacionar las magnitudes fundamentales con los instrumentos utilizados para medirlas.

▢ Transformar unidades de medida en otras que sean múltiplos y/o submúltiplos de las primeras.

▢ Saber hacer cálculos sencillos que incluyan la utilización de las diferentes unidades del sistema internacional.

Tratamiento de la información y competencia digital

▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...

▢ Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.

▢ Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles y no medibles.

Comunicación lingüística

▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.

▢ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.

▢ Definir el concepto de materia.

▢ Describir procedimientos que pongan de manifiesto que los gases también son materia.

▢ Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.

▢ Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles y no medibles.

▢ Definir el concepto de magnitud.

▢ Describir distintos procedimientos para medir masas de líquidos y volúmenes de sólidos irregulares.

Aprender a aprender

▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.

▢ Definir el concepto de materia.

▢ Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.

▢ Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles y no medibles.

▢ Definir el concepto de magnitud.

▢ Relacionar las magnitudes fundamentales con los instrumentos utilizados para medirlas.

UNIDAD Nº 3

LOS ESTADOS DE LA MATERIA

OBJETIVOS

1. Reconocer las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia.

2. Utilizar el modelo de partículas en movimiento (teoría cinética) para comprender las características de los tres estados en los que se presenta la materia.

3. Utilizar la teoría cinética para interpretar los cambios de estado.

4. Describir las variaciones que los cambios de estado producen en relación con las

propiedades generales de la materia.

5. Interpretar y elaborar gráficas.

CONTENIDOS

Conceptos

- Los tres estados de la materia: características.
- Teoría cinética.
- Los cambios de estado.
- Relación de las propiedades de la materia con sus cambios de estado.
- Comportamiento del agua en los cambios de estado.

Procedimientos

- Manejo de instrumentos de medida sencillos.
- Identificación de las características de los distintos estados.
- Utilización de un modelo de partículas para explicar los estados de la materia y los cambios de estado.
- Análisis de los cambios de estados en diversas sustancias.

Actitudes

- Valoración del orden y la limpieza en los trabajos de laboratorio.
- Evaluación de la atención y el cuidado que debe ponerse a la hora de tomar datos sobre un fenómeno.
- Interés por aprender a representar fenómenos mediante esquemas, dibujos y gráficas. 16

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Conocer y comprender las propiedades que tienen los sólidos, los líquidos y los gases, contribuye a saber cómo se deben tratar y conservar los productos de consumo habitual que se presentan en alguno de estos estados (conservación de las bombonas de gas butano, de los líquidos con gases disueltos, etcétera.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Indicar las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia y explicarlas teniendo en cuenta la teoría cinética.
2. Indicar los nombres con los que se designan los distintos cambios de estado.
3. Diferenciar los conceptos de vaporización, evaporación y ebullición.
4. Definir los conceptos de punto de fusión y de ebullición.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se indican, a continuación, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Interpretar pruebas y conclusiones científicas.
- Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- ▢ Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).
- ▢ Deducir, ante la gráfica correspondiente, los cambios de estado que experimenta una determinada sustancia.
- ▢ Tratamiento de la información y competencia digital
- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas,
- ▢ Indicar las características de cada uno de los tres estados en los mapas conceptuales, informes, memorias...que se presenta la materia y explicarlas teniendo en cuenta la teoría cinética.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Describir, a partir de la teoría cinética, la compresión y difusión de los gases, la fluidez de los líquidos y la rigidez de los sólidos.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- ▢ Todos los de la unidad.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).
- ▢ Indicar los nombres con los que se designan los distintos cambios de estado.
- ▢ Explicar los cambios de estado a partir de la teoría cinética.
- ▢ Diferenciar los conceptos de vaporización, evaporación y ebullición.
- ▢ Definir los conceptos de punto de fusión y de ebullición.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Describir, a partir de la teoría cinética, la compresión y difusión de los gases, la fluidez de los líquidos y la rigidez de los sólidos.

UNIDAD Nº 4

MEZCLAS Y SUSTANCIAS PURAS

OBJETIVOS

1. Comprender la importancia de la clasificación en el trabajo científico.
2. Conocer y aplicar la clasificación de la materia atendiendo a propiedades fácilmente observables.
3. Conocer las técnicas más comunes para separar las sustancias de una mezcla.
4. Comprender las características más importantes de las mezclas (homogéneas y heterogéneas).
5. Saber qué son y para qué se utilizan algunos símbolos químicos.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ Clasificación de la materia.
- ▢ Mezclas.
- ▢ Mezclas heterogéneas.

- Mezclas homogéneas: disoluciones.
- Técnicas para separar mezclas: tamización, filtración, separación magnética, decantación, cristalización y destilación.
- Los elementos que forman el universo: hidrógeno y helio.

Procedimientos

- Observación del aspecto de distintos sistemas materiales para determinar si son homogéneos o heterogéneos.
- Análisis de la composición de diferentes sistemas materiales utilizando procedimientos físicos (cambios de estado).
- Utilización de diversas técnicas para separar los componentes de una mezcla.
- Observación de las variaciones que experimentan los puntos de fusión y de ebullición del agua cuando se disuelven sustancias en ella.

Actitudes

- Valoración de la importancia de la clasificación en los trabajos científicos.
- Cuidado en el manejo del material de laboratorio, teniendo en cuenta las normas de seguridad en el uso de productos y en la realización de experimentos.
- Valoración de la importancia del análisis de sustancias en el laboratorio.
- Interés por aprender técnicas de planteamiento y resolución de problemas.
- Valoración del esfuerzo común en la elaboración de trabajos en equipo.
- Valoración de la importancia de utilizar un lenguaje común y universal, mediante símbolos y fórmulas, para expresar los conocimientos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Las normas de seguridad que se especifican en la sección Procedimientos tienen como objetivo que el alumnado sea consciente de los riesgos que pueden derivarse de su desconocimiento al realizar determinadas tareas en el laboratorio. Estas pautas de comportamiento pretenden fomentar su sentido de la responsabilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Diferenciar sistema homogéneo de sistema heterogéneo.
2. Poner ejemplos de sistemas homogéneos en los que se pueda determinar si se trata de mezclas
3. Identificar distintas mezclas heterogéneas presentes en la naturaleza.
4. Poner ejemplos de mezclas e indicar para cada uno la técnica de separación más adecuada.
5. Diferenciar de forma precisa entre cambio físico y cambio químico.
6. Distinguir las mezclas de las sustancias puras y los elementos de los compuestos.
7. Conocer la existencia de elementos químicos tanto en seres vivos como en sustancias inertes.
8. Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▢ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.
- ▢ Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.
- ▢ Entender y aplicar el método científico.
- ▢ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.
- ▢ Diferenciar sistema homogéneo de sistema heterogéneo.
- ▢ Poner ejemplos de sistemas homogéneos en los que se pueda determinar si se trata de mezclas o de sustancias puras.
- ▢ Identificar distintas mezclas heterogéneas presentes en la naturaleza.
- ▢ Poner ejemplos de mezclas e indicar para cada uno la técnica de separación más adecuada.
- ▢ Definir los conceptos de disolución, disolvente y soluto.
- ▢ Enumerar y definir las propiedades características más importantes de una sustancia pura.
- ▢ Analizar una gráfica que represente el cambio de estado de una sustancia, indicando qué cambios se producen y a qué temperaturas.
- ▢ Diferenciar de forma precisa entre cambio físico y cambio químico.
- ▢ Distinguir las mezclas de las sustancias puras y los elementos de los compuestos.
- ▢ Explicar la existencia de elementos químicos tanto en seres vivos como en sustancias inertes.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.
- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- ▢ Analizar una gráfica que represente el cambio de estado de una sustancia, indicando qué cambios se producen y a qué temperaturas.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.
- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.
- ▢ Analizar una gráfica que represente el cambio de estado de una sustancia, indicando qué cambios se producen y a qué temperaturas.

Social y ciudadana

- ▢ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.
- ▢ Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.

UNIDAD Nº 5

LA PARTE GASEOSA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

1. Explicar el origen de los gases que componen la atmósfera, en especial el caso del oxígeno, producto de la fotosíntesis.
2. Conocer los componentes de la atmósfera y sus características más importantes.
3. Relacionar la humedad con la condensación y la precipitación.
4. Reconocer la diferencia entre clima y tiempo.
5. Reconocer la importancia del aire para los seres vivos y la relación de los componentes atmosféricos con la fotosíntesis y la respiración.
6. Explicar en qué consiste el efecto invernadero y los peligros de su aumento.
7. Conocer algunos de los efectos de la contaminación del aire y su influencia sobre los seres vivos.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ Origen de la atmósfera.
- ▢ Composición y estructura de la atmósfera.
- ▢ Variaciones de la composición del aire.
- ▢ Funciones de la atmósfera.
- ▢ La presión atmosférica.
- ▢ El vacío.
- ▢ Fenómenos atmosféricos debidos al viento.
- ▢ La humedad atmosférica.
- ▢ Fenómenos atmosféricos debidos al vapor de agua.
- ▢ Clima y tiempo.
- ▢ El clima en Extremadura. Períodos estacionales. Régimen de lluvias. El clima y las formaciones vegetales. La dehesa extremeña.
- ▢ Importancia del aire para los seres vivos y la salud.
- ▢ Contaminantes.

Procedimientos

- ▢ Relación de la composición de la atmósfera con procesos fundamentales para los seres vivos, como la fotosíntesis y la respiración.
- ▢ Establecimiento de conexiones entre los diferentes tipos de contaminación atmosférica, sus causas y sus efectos.
- ▢ Construcción de algunos aparatos de medida sencillos: psicrómetro.
- ▢ Resolución de ejercicios numéricos sencillos relacionados con la humedad atmosférica.
- ▢ Elaboración de informes sobre la contaminación atmosférica en los que se señalen las

causas, los contaminantes y las consecuencias.

▢ Elaboración de murales donde mediante fotografías se represente el contraste entre lugares contaminados y parajes libres de contaminación.

▢ Interpretación de mapas meteorológicos.

Actitudes

▢ Curiosidad y motivación para investigar en distintas fuentes bibliográficas cuestiones relativas a la atmósfera y a su influencia sobre los seres vivos.

▢ Valoración de la importancia que la modificación de la composición de la atmósfera tiene sobre los fenómenos atmosféricos y los seres vivos.

▢ Desarrollo de una actitud crítica y responsable sobre la influencia de nuestros actos en el medio ambiente.

▢ Sensibilización ante el mantenimiento de una buena calidad del aire que respiramos.

▢ Iniciativa a la hora de adquirir hábitos que ayuden en la mejora de la calidad ambiental.

▢ Concienciación de la necesidad de cuidar la calidad del aire por ser el medio del que obtenemos el oxígeno para respirar.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

A lo largo de la unidad se recuerdan los efectos de la modificación de la composición química atmosférica sobre los seres vivos y, por tanto, sobre la salud. El aire contaminado contiene partículas nocivas para la salud, uno de cuyos efectos negativos más frecuentes es el incremento de las afecciones respiratorias (bronquitis crónicas, asma o cáncer de pulmón).

Asimismo, los alumnos deben saber que la destrucción de la capa de ozono permite el paso a la superficie terrestre de una cantidad superior de radiación ultravioleta, lo que provoca una mayor incidencia del cáncer de piel.

Educación ambiental

Se debe concienciar a los alumnos de que todos somos responsables de la conservación y mejora del medio ambiente. Así, debemos colaborar para evitar, en la medida de lo posible, la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, ya que provocan enfermedades y tienen como consecuencia directa el aumento del efecto invernadero y, por tanto, la elevación de la temperatura global del planeta.

Es necesario hacer ver a los alumnos que el cuidado del planeta puede empezar por uno mismo, y que las acciones individuales son de suma importancia, pues, si las palabras mueven, el ejemplo arrastra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
2. Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.
3. Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.
4. Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.
5. Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.
6. Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▢ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- ▢ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- ▢ Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
- ▢ Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.
- ▢ Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.
- ▢ Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.
- ▢ Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- ▢ Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
- ▢ Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.
- ▢ Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.
- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
- ▢ Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.
- ▢ Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica.
- ▢ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.
- ▢ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.
- ▢ Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
- ▢ Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.
- ▢ Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.
- ▢ Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.
- ▢ Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- ▢ Todos los de la unidad.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
- ▢ Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.
- ▢ Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.
- ▢ Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.

UNIDAD Nº 6

LA PARTE LÍQUIDA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

1. Conocer la distribución del agua en la Tierra.
2. Comprender que, pese a que la hidrosfera ocupa una parte importante de la superficie terrestre, el agua es un recurso escaso y desigualmente repartido.
3. Conocer las propiedades del agua y relacionarlas con las funciones que desempeña.
4. Reconocer los procesos que intervienen en el ciclo del agua y valorar su importancia.
5. Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes y los tipos de agua dulce.
6. Tomar conciencia del grave problema que supone la contaminación del agua.
7. Identificar las actividades humanas que contaminan el agua.
8. Conocer los distintos agentes contaminantes que afectan a los ríos, embalses, mares y océanos.
9. Valorar la importancia de las aguas subterráneas en países como el nuestro, con importantes problemas de sequía en algunas zonas.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ El origen del agua en la Tierra.

- Propiedades e importancia del agua para los seres vivos.
- El agua en nuestro planeta. El ciclo del agua: procesos e importancia.
- El agua en los continentes.
- El agua que consumimos.
- La contaminación del agua y su depuración.
- El agua y la salud. Balnearios en Extremadura.
- Recursos hídricos en Extremadura y su aprovechamiento. Aguas superficiales, acuíferos e hidrotermales.

Procedimientos

- Observación e interpretación de esquemas como el del ciclo del agua.
- Realización de experiencias sencillas para facilitar la comprensión de alguna de las propiedades del agua.
- Lectura y comentario de textos relacionados con el agua: Carta Europea del Agua.
- Manejo de bibliografía para la elaboración de trabajos, informes, etcétera.
- Discusiones y debates en clase sobre el problema de la contaminación del agua.

Actitudes

- Reconocimiento de la importancia del agua para los seres vivos.
- Valoración de la necesidad de disponer de agua limpia para el buen funcionamiento de la vida.
- Rechazo de todas las acciones que provocan la contaminación del agua e interés por evitarlas.
- Valoración de la importancia que tienen el reciclaje y la reutilización del agua.
- Actitud de compromiso personal ante el consumo de agua.
- Reconocimiento del agua como un bien común.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Durante el desarrollo de la unidad se insiste en la importancia de consumir agua limpia y no contaminada, y en la necesidad de que en todos los países existan plantas potabilizadoras que eviten las numerosas enfermedades y la alta tasa de mortalidad que por esta razón sufren muchos países en vías de desarrollo.

Educación ambiental

En esta unidad se hace especial hincapié en la necesidad de consumir y utilizar de manera razonable y solidaria un recurso como el agua, imprescindible para el mantenimiento de la vida. Es importante que los alumnos sean conscientes de la necesidad de respetar, mantener y recuperar nuestro medio acuático.

Educación moral y cívica

Los alumnos deben ser capaces de adoptar una actitud crítica hacia el mal uso y el consumo abusivo del agua en un país como el nuestro, sometido a frecuentes períodos de sequía y en el que existen zonas muy deficitarias, así como hacia los comportamientos irresponsables que contaminan nuestros ríos y nuestras costas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir qué es la hidrosfera y cuál es su origen.
2. Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.
3. Describir las propiedades del agua en relación con el volumen, la masa y la densidad cuando cambia de estado.
4. Representar el ciclo del agua.
5. Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.
6. Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.

7. Diferenciar el agua dulce del agua de mar y describir los tipos de agua dulce.
8. Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.
9. Conocer las formas de contaminación propias del medio acuoso y las consecuencias que tiene para el normal funcionamiento de la vida.
10. Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.
11. Conocer las medidas de ahorro de agua.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▢ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- ▢ Entender y aplicar el trabajo científico.
- ▢ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- ▢ Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.
- ▢ Representar el ciclo del agua.
- ▢ Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.
- ▢ Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- ▢ Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.
- ▢ Representar el ciclo del agua.
- ▢ Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.
- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Describir las propiedades del agua en relación con el volumen, la masa y la densidad cuando cambia de estado.
- ▢ Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.
- ▢ Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.
- ▢ Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica.
- ▢ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.
- ▢ Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.

- ▢ Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.
- ▢ Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.
- ▢ Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.
- ▢ Conocer las medidas de ahorro de agua.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Comprender a interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- ▢ Describir qué es la hidrosfera y cuál es su origen.
- ▢ Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.
- ▢ Representar el ciclo del agua.
- ▢ Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.
- ▢ Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.
- ▢ Diferenciar el agua dulce del agua de mar y describir los tipos de agua dulce.
- ▢ Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.
- ▢ Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.
- ▢ Describir las propiedades del agua en relación con el volumen, la masa y la densidad cuando cambia de estado.
- ▢ Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.
- ▢ Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.
- ▢ Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.
- ▢ Conocer las formas de contaminación propias del medio acuoso y las consecuencias que tiene para el normal funcionamiento de la vida.
- ▢ Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
- ▢ Representar el ciclo del agua.
- ▢ Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.
- ▢ Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades.

UNIDAD N° 7

LA PARTE SÓLIDA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

1. Diferenciar los minerales de las rocas.
2. Aplicar técnicas sencillas para reconocer los minerales y las rocas más frecuentes

en el entorno del alumno.

3. Conocer los distintos procesos de formación de las rocas, base de su clasificación.
4. Clasificar las rocas más comunes mediante claves dicotómicas sencillas.
5. Valorar los distintos usos que el ser humano hace de las rocas y los minerales.
6. Valorar la conservación y utilización responsable de los recursos naturales de la parte sólida del planeta.
7. Conocer las capas que forman nuestro planeta.
8. Comprender el concepto de litosfera terrestre y distinguir corteza continental y oceánica.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ Los minerales.
- ▢ Minerales metálicos y no metálicos en Extremadura.
- ▢ Las rocas.
- ▢ Principales minerales y rocas.
- ▢ Tipos de rocas según su origen: sedimentarias, magmáticas y metamórficas.
- ▢ Rocas predominantes en Extremadura. Tipos.
- ▢ Utilidad de rocas y minerales.
- ▢ Explotación de minerales y rocas
- ▢ La corteza terrestre.
- ▢ La litosfera terrestre.

Procedimientos

- ▢ Manejo de bibliografía adecuada.
- ▢ Interpretación de tablas de datos, dibujos, esquemas, etcétera.
- ▢ Manejo y elaboración de claves sencillas para identificar los minerales y las rocas más 31

comunes.

- ▢ Manejo de la lupa binocular para la observación de rocas y minerales.
- ▢ Elaboración de un cuaderno de campo.
- ▢ Elaboración de informes de laboratorio.
- ▢ Análisis y comentario de textos.
- ▢ Descripción de la fabricación de algunos materiales artificiales.

Actitudes

- ▢ Valoración de la necesidad de utilizar de una manera racional los recursos naturales, entendiendo que son limitados y no siempre regenerables.
- ▢ Reconocimiento y valoración de la importancia de las rocas y los minerales para todo tipo de actividad humana.
- ▢ Respeto por el medio ambiente en la observación y toma de muestras para evitar su deterioro.
- ▢ Reconocimiento de la necesidad de recuperar las zonas deterioradas por la explotación de minerales o rocas.
- ▢ Rechazo de las prácticas coleccionistas siempre que supongan un deterioro para el medio.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

A lo largo de la unidad se hará inevitable hablar de procedimientos de extracción de los minerales y las rocas, lo que permitirá insistir en el tema del respeto por la naturaleza. En relación con este punto hay que considerar dos aspectos fundamentales: en primer lugar, el impacto negativo que la extracción de minerales o rocas provoca en el paisaje y, en segundo lugar, el agotamiento de unos recursos que no son renovables. Por todo ello, es preciso inculcar a los alumnos la necesidad de utilizar los recursos minerales y las rocas de forma racional y solidaria.

Se debe hacer hincapié, igualmente, en la necesidad de recuperar aquellas zonas que hayan sido sometidas a una explotación abusiva a lo largo del tiempo, así como en la búsqueda de alternativas al uso y abuso de determinados materiales no renovables, como el petróleo, cuyos derivados se encuentran entre los principales agentes contaminantes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.
2. Destacar la importancia de los minerales.
3. Entender el concepto de roca y explicar en qué se diferencia de un mineral.
4. Saber qué tipos de rocas existen según su origen.
5. Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.
6. Conocer la utilidad de los tipos de rocas.
7. Conocer los materiales artificiales de uso más frecuente obtenidos a partir de rocas.
8. Reconocer y describir los distintos métodos de explotación de minerales y rocas.
9. Conocer la estructura en capas de la Tierra.
10. Relacionar la litosfera con la corteza terrestre.
11. Conocer los elementos químicos más abundantes en la corteza terrestre.
12. Manejar técnicas sencillas para el reconocimiento de rocas y minerales.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas

actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- Saber qué tipos de rocas existen según su origen.
- Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.
- Reconocer y describir los distintos métodos de explotación de minerales y rocas.+

Matemática

- Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.
- Conocer la estructura en capas de la Tierra.

Tratamiento de la información y competencia digital

- Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.
- Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- Saber qué tipos de rocas existen según su origen.
- Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.
- Conocer la utilidad de los tipos de rocas.
- Reconocer y describir los distintos métodos de explotación de minerales y rocas.
- Conocer la estructura en capas de la Tierra.

- ▢ Manejar técnicas sencillas para el reconocimiento de rocas y minerales.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica.
- ▢ Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.
- ▢ Destacar la importancia de los minerales.
- ▢ Saber qué tipos de rocas existen según su origen.
- ▢ Conocer la utilidad de los tipos de rocas.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- ▢ Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.
- ▢ Destacar la importancia de los minerales.
- ▢ Entender el concepto de roca y explicar en qué se diferencia de un mineral.
- ▢ Saber qué tipos de rocas existen según su origen.
- ▢ Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.
- ▢ Conocer la estructura en capas de la Tierra.
- ▢ Relacionar la litosfera con la corteza terrestre.
- ▢ Conocer los elementos químicos más abundantes en la corteza terrestre.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.
- ▢ Saber qué tipos de rocas existen según su origen.
- ▢ Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.
- ▢ Conocer la utilidad de los tipos de rocas.
- ▢ Conocer los materiales artificiales de uso más frecuente obtenidos a partir de rocas.

UNIDAD N° 8

LA TIERRA, UN PLANETA HABITADO

OBJETIVOS

1. Conocer las características fundamentales que hacen de la Tierra un planeta habitable.
2. Conocer la unidad de composición de los seres vivos.
3. Saber que todos los seres vivos están constituidos por células.
4. Definir la célula como la unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos.
5. Conocer las células procariota y eucariota.
6. Explicar los dos tipos de nutrición: autótrofa y heterótrofa.
7. Comprender la finalidad de las funciones de nutrición, relación y reproducción, y relacionarla con la enorme diversidad de vida existente.
8. Comprender las diferencias entre la reproducción sexual y la asexual.
9. Reconocer la gran diversidad de seres vivos y su relación con el medio ambiente.
10. Comprender la importancia de la adaptación como fenómeno que permite la

diversificación de los seres vivos.

CONTENIDO

Conceptos

- La Tierra, un planeta habitado.
- La unidad de composición de los seres vivos.
- La unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos: la célula.
- Los diferentes tipos celulares.
- Función de nutrición: autótrofa y heterótrofa.
- Función de reproducción: sexual y asexual.
- Función de relación.
- La diversidad de los seres vivos.
- La biodiversidad en Extremadura. El bosque mediterráneo.

Procedimientos

- Fomento del razonamiento lógico en la comprensión de las funciones vitales de los seres vivos.
- Establecimiento de semejanzas y diferencias entre los distintos tipos celulares, tipos de nutrición, de reproducción, etcétera.
- Elaboración de esquemas para representar los distintos tipos de células.
- Relación de conceptos con ejemplos concretos.
- Observación de distintas adaptaciones en los seres vivos para deducir a qué factor ambiental están dirigidas.
- Elaboración de murales que reflejen la diversidad de los seres vivos.
- Iniciación al manejo del microscopio óptico.
- Uso de la lupa binocular.

Actitudes

- Fomento del respeto hacia todas las formas de vida desde la comprensión de que todos estamos constituidos por la misma materia y poseemos las mismas unidades estructurales.
- Aprecio y valoración de la diversidad de los seres vivos.
- Fomento de la curiosidad por la investigación.
- Valoración de la observación como fuente de conocimiento.
- Rigor y precisión en la observación sistemática.
- Reconocimiento de la duda como acicate para el conocimiento.
- Estimación de la provisionalidad de las teorías científicas.
- Reconocimiento de que el conocimiento científico no invalida el conocimiento ordinario del mundo, sino que lo mejora y completa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Los contenidos desarrollados en esta unidad ayudan a concienciar al alumno en el respeto al medio ambiente, considerando la importancia de todos los seres vivos.

Educación cívica y moral

Se ha de considerar a la vida como un valor clave y un punto de referencia en el desarrollo intelectual y afectivo de los alumnos.

Educación para la igualdad entre los sexos

En la unidad se trata la reproducción como una de las funciones vitales que caracterizan a los seres vivos.

Al hablar de la reproducción sexual se hará referencia al ser humano, y entonces habrán de evitarse expresiones, representaciones o acciones que impliquen discriminación sexista. Se debe transmitir, asimismo, un talante de respeto por toda tendencia sexual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar las características físicas y químicas de la Tierra que han permitido el origen, desarrollo y mantenimiento de la vida.
2. Describir la composición y organización de la materia viva y diferenciarla de la inerte.
3. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y, partiendo de estas como unidad de organización y funcionamiento, explicar las funciones comunes a todos los seres vivos.
4. Conocer la diferencia entre la célula procariota y la eucariota.
5. Establecer semejanzas y diferencias entre distintos tipos celulares.
6. Establecer semejanzas y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa.
7. Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.
8. Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▮ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- ▮ Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▮ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.
- ▮ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▮ Conocer la diferencia entre la célula procariota y la eucariota.
- ▮ Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica.
- ▢ Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- ▢ Todos los de la unidad.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Explicar las características físicas y químicas de la Tierra que han permitido el origen, desarrollo y mantenimiento de la vida.
- ▢ Describir la composición y organización de la materia viva y diferenciarla de la inerte.
- ▢ Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y, partiendo de estas como unidad de organización y funcionamiento, explicar las funciones comunes a todos los seres vivos.
- ▢ Conocer la diferencia entre la célula procariota y la eucariota.
- ▢ Establecer semejanzas y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa.
- ▢ Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.
- ▢ Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.
- ▢ Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.

UNIDAD Nº 9

SERES VIVOS. LOS MICROORGANISMOS

OBJETIVOS

1. Comprender la importancia de la clasificación de los seres vivos y conocer el sistema natural de clasificación.
2. Describir las categorías taxonómicas que se utilizan para clasificar los seres vivos.
3. Reconocer la necesidad de establecer una nomenclatura científica para el estudio de los seres vivos.
4. Distinguir los cinco reinos en los que se agrupa en la actualidad a los seres vivos y las características que los definen.
5. Comprender la necesidad de utilizar las claves de identificación para el reconocimiento de los seres vivos.
6. Conocer la existencia de otros seres vivos que no son visibles a simple vista.
7. Valorar la importancia de los microorganismos, tanto para el medio como para la alimentación humana.

8. Conocer y diferenciar las características de los organismos incluidos en el reino Móneras, Protoctistas y Hongos.
9. Conocer qué tipo de seres son los virus.
10. Relacionar algunas enfermedades con el microorganismo que las produce.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ La diversidad de los seres vivos.
- ▢ La clasificación de los seres vivos.
- ▢ Principales niveles de organización de los seres vivos.
- ▢ La nomenclatura binomial.
- ▢ Los cinco reinos: Móneras, Protoctistas, Hongos, Plantas y Animales.
- ▢ Organismos microscópicos.
- ▢ Reino Móneras (bacterias). Tipos de bacterias según su forma.
- ▢ Reino Protoctistas. Protozoos. Algas.
- ▢ Reino Hongos. Características generales y tipos.

Procedimientos

- ▢ Identificación de los distintos taxones en la clasificación de algunos animales.
- ▢ Búsqueda del nombre científico de algunos seres vivos, basándose en los taxones a los que pertenecen.
- ▢ Elaboración de tablas sobre las características de los cinco reinos.
- ▢ Utilización y realización de claves dicotómicas sencillas para la identificación de seres vivos.
- ▢ Empleo de la lupa binocular para la observación de algunos hongos, de las bacterias del yogur, y de las algas y protozoos presentes en el agua de una charca o estanque.
- ▢ Búsqueda de información bibliográfica.

Actitudes

- ▢ Rigor y precisión en la observación sistemática.
- ▢ Aprecio y valoración de la diversidad de los seres vivos.
- ▢ Respeto por los seres vivos del entorno y rechazo de las prácticas coleccionistas.
- ▢ Reconocimiento de la importancia del trabajo científico en la clasificación de los seres vivos.
- ▢ Colaboración en el trabajo de equipo, mostrando tolerancia con las distintas opiniones que en él se manifiesten.
- ▢ Reconocimiento de la importancia de los microorganismos para la vida.
- ▢ Interés por conocer qué enfermedades provocan los distintos tipos de microorganismos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Los contenidos que se tratan en esta unidad pueden servir para iniciar al alumnado en el estudio de algunas enfermedades causadas por microorganismos. Asimismo, se puede hacer hincapié en las principales medidas de prevención de dichas enfermedades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer la necesidad de fijar criterios de clasificación definiéndolos como las características

seleccionadas para agrupar los elementos de un conjunto.

2. Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos.
3. Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie.
4. Definir el concepto de nomenclatura binomial, reconocer su importancia y saber aplicarla bajo las directrices del profesor.
5. Nombrar los cinco reinos y las características que los definen.
6. Describir las características de los virus.
7. Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.
8. Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protocistas.
9. Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen.
10. Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.
11. Saber clasificar las algas en función del pigmento predominante en ellas.
12. Describir las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos y reconocer la necesidad de clasificarlos en un reino independiente del de las plantas.
13. Reconocer la importancia de los hongos.
14. Saber manejar claves sencillas de clasificación.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▣ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▣ Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos.
- ▣ Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie.
- ▣ Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.
- ▣ Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protocistas.
- ▣ Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen.
- ▣ Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.
- ▣ Saber manejar claves sencillas de clasificación.

Social y ciudadana

- ▣ Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica.
- ▣ Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.
- ▣ Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen.
- ▣ Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.
- ▣ Reconocer la importancia de los hongos.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Reconocer la necesidad de fijar criterios de clasificación definiéndolos como las características seleccionadas para agrupar los elementos de un conjunto.
- ▢ Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos.
- ▢ Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie.
- ▢ Definir el concepto de nomenclatura binomial, reconocer su importancia y saber aplicarla bajo las directrices del profesor.
- ▢ Nombrar los cinco reinos y las características que los definen.
- ▢ Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.
- ▢ Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protoctistas.
- ▢ Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen.
- ▢ Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.
- ▢ Describir las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos y reconocer la necesidad de clasificarlos en un reino independiente del de las plantas.
- ▢ Reconocer la importancia de los hongos.
- ▢ Relacionar algunas enfermedades típicas con el microorganismo que las produce.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Reconocer la necesidad de fijar criterios de clasificación definiéndolos como las características seleccionadas para agrupar los elementos de un conjunto.
- ▢ Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos.
- ▢ Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie.
- ▢ Definir el concepto de nomenclatura binomial, reconocer su importancia y saber aplicarla bajo las directrices del profesor.
- ▢ Nombrar los cinco reinos y las Características que los definen.
- ▢ Describir las características de los virus.
- ▢ Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.
- ▢ Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protoctistas.
- ▢ Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen.
- ▢ Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.
- ▢ Saber clasificar las algas en función del pigmento predominante en ellas.
- ▢ Describir las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos y reconocer la necesidad de clasificarlos en un reino independiente del de las plantas.
- ▢ Relacionar algunas enfermedades típicas con el microorganismo que las produce.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.
- ▢ Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen.

- ▢ Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.
- ▢ Reconocer la importancia de los hongos.

UNIDAD Nº 10

LAS PLANTAS

OBJETIVOS

1. Describir las características de los organismos que se incluyen en el reino Plantas.
2. Comprender los fundamentos básicos de la fotosíntesis y la respiración vegetal.
3. Describir las características de los musgos y los helechos.
4. Relacionar las distintas estructuras de la flor con el proceso de la reproducción.
5. Diferenciar las angiospermas de las gimnospermas e identificarlas en la naturaleza.
6. Relacionar la estructura de la raíz, del tallo y de las hojas con sus respectivas funciones.
7. Utilizar claves dicotómicas sencillas para identificar árboles.
8. Valorar la importancia de las plantas en la conservación de la vida en la Tierra, en general, y en Extremadura, en particular.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ Características del reino Plantas.
- ▢ Clasificación de las plantas.
- ▢ Plantas sin flores: hepáticas, musgos y helechos.
- ▢ Plantas con flores: las espermatofitas.
- ▢ Flor, fruto y semilla.
- ▢ Angiospermas.
- ▢ Gimnospermas.
- ▢ Estructura general de las espermatofitas.
- ▢ La raíz, el tallo y las hojas: estructura y función.
- ▢ La vegetación extremeña. Especies más importantes. Tipos de estratos. Los encinares.
- ▢ Endemismos vegetales en Extremadura.
- ▢ Árboles singulares de Extremadura.
- ▢ La conservación de la flora en Extremadura. Espacios naturales protegidos.

Procedimientos

- ▢ Recuento de los anillos de un tronco talado para determinar la edad del árbol.
- ▢ Observación de las estructuras que componen una flor.
- ▢ Observación de distintos tipos de hojas para clasificarlas según el tipo de nerviación o la forma del borde del limbo.
- ▢ Realización de experimentos sencillos relacionados con la fotosíntesis.
- ▢ Observación de las hojas de los árboles para identificarlos.
- ▢ Utilización de claves dicotómicas sencillas.

Actitudes

- ▢ Interés por conocer los distintos tipos de plantas.
- ▢ Valoración de la importancia que tiene para la vida la actividad de las plantas.
- ▢ Respeto hacia el medio ambiente en la observación y toma de muestras.
- ▢ Inquietud por conocer el nombre de las plantas más representativas de nuestro entorno

y su interés o utilidad para el ser humano.

□ Reconocimiento de los riesgos que implican algunas actividades humanas para el mantenimiento de la flora en nuestro país.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

El conocimiento de la importancia de las plantas como productoras de materia orgánica y oxígeno, así como su papel protagonista en la regulación de la cantidad de dióxido de carbono y agua en el medio, debe servir para que los alumnos tomen conciencia del interés que tiene para el ser humano su conservación, de manera que desarrollen actitudes de cuidado y respeto por las plantas, de rechazo hacia las prácticas coleccionistas y, en general, hacia cualquier actividad que ocasione el deterioro del medio ambiente, y comprendan la necesidad de recuperar zonas degradadas por su sobreexplotación agrícola, industrial, etcétera.

En este sentido no se debe obviar el importante papel que las plantas desempeñan como elementos fundamentales del paisaje. El ser humano necesita la existencia de espacios donde evadirse de la contaminante cotidianeidad urbana, donde sentirse más integrado en la naturaleza como principio para encontrar descanso y armonía con el entorno y consigo mismo.

Educación moral y cívica

Los alumnos podrán utilizar los conocimientos que vayan adquiriendo sobre las plantas para disfrutar del medio natural e, incluso, para proponer y participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo. El reconocimiento de la importancia de las plantas puede aprovecharse para fomentar en ellos actitudes de rechazo hacia las actividades contaminantes o destructivas.

Educación del consumidor

Las plantas constituyen la base de la alimentación de muchos seres vivos y, en concreto, de nuestra especie. Los alumnos deben ser conscientes de que sus decisiones como consumidores pueden influir de forma positiva o negativa en el medio.

Cultivos biológicos, plantas manipuladas genéticamente, dietas equilibradas, son temas estrechamente relacionados con la unidad que nos ocupa y con una formación adecuada como consumidores responsables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las principales características de las plantas.
2. Explicar la base del proceso de la fotosíntesis.
3. Diferenciar el proceso de la fotosíntesis del de la respiración.
4. Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.
5. Conocer las características de las hepáticas, de los musgos y de los helechos.
6. Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.
7. Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.
8. Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.
9. Saber manejar claves sencillas de clasificación.
10. Conocer las características de la flora extremeña y sus necesidades de conservación.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.
- ▢ Conocer las características de las hepáticas, de los musgos y de los helechos.
- ▢ Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.
- ▢ Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.
- ▢ Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología
 - ▢ Describir las principales adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
 - ▢ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza
- Características de las plantas.
- ▢ Explicar la base del proceso de la fotosíntesis.
 - ▢ Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.
 - ▢ Conocer las características de las hepáticas, de los musgos y de los helechos.
 - ▢ Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.
 - ▢ Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.
 - ▢ Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Describir las principales características de las plantas.
- ▢ Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.
- ▢ Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.
- ▢ Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.
- ▢ Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.
- ▢ Saber manejar claves sencillas de clasificación.
- ▢ Conocer las características de la flora extremeña y sus necesidades de conservación.

UNIDAD Nº 11

LOS ANIMALES

OBJETIVOS

1. Conocer las características de los seres vivos pertenecientes al reino Animal.
2. Reconocer los tipos que componen el grupo de animales denominado invertebrados: poríferos, cnidarios, anélidos, moluscos, artrópodos y equinodermos.
3. Clasificar a los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos dentro del subtipo vertebrados.
4. Diferenciar los tipos de respiración, reproducción y regulación térmica en vertebrados e

invertebrados.

5. Establecer relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.
6. Clasificar especies concretas incluyéndolas en el grupo de vertebrados al que pertenecen según sus características.
7. Identificar los animales que pertenecen a un mismo tipo por sus características morfológicas y conocer sus hábitats.
8. Saber utilizar una clave dicotómica de clasificación.

CONTENIDOS

Conceptos

- El reino Animal.
- Los invertebrados.
 - Poríferos.
 - Cnidarios.
 - Moluscos.
 - Anélidos.
 - Artrópodos.
 - Equinodermos.
 - Los invertebrados en Extremadura.
- Los vertebrados.
 - Peces.
 - Anfibios.
 - Reptiles.
 - Aves.
 - Mamíferos.
 - Los vertebrados en Extremadura.
- La conservación de la fauna en Extremadura. Espacios naturales protegidos. 48

Procedimientos

- Potenciación del razonamiento a través de cuestiones que implican establecer relaciones lógicas.
- Establecimiento de relaciones entre estructuras y órganos con su función correspondiente.
- Establecimiento de relaciones entre las adaptaciones que presentan los vertebrados con su forma de vida.
- Establecimiento de relaciones taxonómicas.
- Descripción de las características de un ejemplar a partir de la observación directa.
- Elaboración de claves dicotómicas para clasificar seres vivos.

Actitudes

- Respeto y cuidado hacia todas las formas de vida.
- Rechazo de las prácticas coleccionistas, e interés por estudiar y observar los animales en su medio natural.
- Fomento de la curiosidad y la observación sistemática como base de la investigación científica.
- Rechazo de cualquier tipo de violencia hacia los animales.
- Aceptación del ser humano como miembro del reino Animal.
- Reconocimiento de la diversidad animal como valor en sí mismo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Uno de los objetivos de esta unidad es inculcar en los alumnos el respeto a los animales, por

pequeños o desagradables que parezcan, ya que todos desempeñan un papel importante en los ecosistemas.

Se hace necesario incidir en que la conservación y mejora de los ecosistemas, respetando los hábitats naturales de las especies, y el ser conscientes de la importancia de las épocas de veda, tanto en la caza como en la pesca, son aspectos fundamentales relacionados con los contenidos desarrollados en la unidad.

Educación del consumidor

Es importante que los alumnos reflexionen sobre varios aspectos que les afectan como consumidores, por ejemplo, la captura ilegal de alevines, práctica que puede acabar con las reservas pesqueras de muchos mares y poner en peligro una fuente importante de alimentos para la humanidad, así como sobre el tráfico ilegal de animales exóticos (aves, reptiles, etc.), o la utilización de productos procedentes de animales protegidos o en vías de extinción, como los abrigo de piel de foca o de zorro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las características morfológicas principales de los distintos grupos de invertebrados y vertebrados.
2. Describir el concepto de metamorfosis. 49
3. Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.
4. Establecer algunas relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.
5. Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.
6. Saber utilizar claves dicotómicas de clasificación.
7. Conocer las características de la fauna extremeña y sus necesidades de conservación.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.
- Entender y aplicar el trabajo científico.
- Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- Relacionar los órganos que presentan los animales con la función que realizan.
- Comprender el concepto de metamería y citar ejemplos de órganos que presenten esta característica en los anélidos.
- Establecer algunas relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.
- Conocer las características de la fauna extremeña y sus necesidades de conservación.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.
- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes,
- ▢ Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.
- ▢ Saber utilizar claves memorias... dicotómicas de clasificación.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Describir las características morfológicas principales de los distintos grupos de invertebrados y vertebrados.
- ▢ Describir el concepto de metamorfosis.
- ▢ Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.
- ▢ Saber utilizar claves dicotómicas de clasificación.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Establecer algunas relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.
- ▢ Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.

E.- TEMPORALIZACIÓN

1er trimestre: unidades 1, 2, 3 ,4 ,5 y 6

2º Trimestre: unidades 7 y 8

3er trimestre: unidades 10 y 11.

F.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

“La evaluación por cursos será continua y para llegar a la calificación final ORDINARIA se tendrá en cuenta los siguientes conceptos:

Análisis de trabajo y actividades escolares.

Observación sistemática del comportamiento del alumno.

Preguntas, diálogos, conversaciones...

Realización de pruebas periódicas que exijan la aplicación de los conocimientos adquiridos (en número variable dependiendo de la materia impartida)

Faltas de ortografía existiendo una penalización de 0,1 puntos por cada una, al mismo tiempo que se escribirán cinco oraciones que incluya la palabra de la falta cometida

Para obtener la calificación definitiva se acuerda no valorar igual los tres TIPOS de

contenidos, marcándose la prioridad SEGÚN LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A EMPLEAR por los porcentajes siguientes:

- Ejercicios o actividades propuestas por el profesor: 30%
- Pruebas orales y escritas: 60%
- Resto de observaciones: 10%

En cuanto a la calificación definitiva, se obtendrá sacando la media aritmética de las distintas unidades DIDÁCTICAS O AGRUPACIONES DE LAS MISMAS. Si en algunas de LAS PRUEBAS ESCRITAS REALIZADAS no se alcanzara una puntuación mínima de 3 sobre 10, no se hará dicha media y el alumno será evaluado negativamente, PUDIENDO REALIZAR LA RECUPERACIÓN AL FINAL DE DICHO TRIMESTRE.

Aquellos alumnos de la E.S.O. que no hayan superado los objetivos propuestos para el curso, se presentarán una PRUEBA EXTRAORDINARIA EN SEPTIEMBRE en la que realizarán una prueba escrita donde estarán recogidas preguntas que versarán sobre los contenidos imprescindibles.

G.- NIVELES MÍNIMOS EXIGIBLES.

UNIDAD NIVELES MÍNIMOS EXIGIBLES

1. Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.
2. Describir la causa de la secuencia de las estaciones.
3. Conocer por qué se producen las estaciones y los solsticios y equinoccios en ambos hemisferios terrestres.
4. Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.

UNIDAD 2

1. Definir el concepto de materia.
2. Clasificar distintas propiedades de la materia.

UNIDAD 3

1. Indicar las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia y explicarlas teniendo en cuenta la teoría cinética.
2. Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales.
3. Indicar los nombre de los distintos cambios de estado.
4. Diferenciar los conceptos de vaporización, evaporación y ebullición.
5. Definir los conceptos de punto de fusión y de ebullición.

UNIDAD 4

1. Diferenciar sistema homogéneo de sistema heterogéneo.
2. Poner ejemplos de sistemas homogéneos en los que se pueda determinar si se trata de mezclas.
3. Poner ejemplos de mezclas e indicar para cada uno la técnica de separación más adecuada.
4. Diferenciar de forma precisa entre cambio físico y cambio químico.
5. Explicar la existencia de elementos químicos tanto en seres vivos como en sustancias inertes.

UNIDAD 5

1. Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.
2. Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.
3. Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.
4. Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.

5. Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.

UNIDAD 6

1. Describir qué es la hidrosfera y cuál es su origen.
2. Representar el ciclo del agua.
3. Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.
4. Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.
5. Diferenciar el agua dulce del agua de mar y describir los tipos de agua dulce.
6. Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.
7. Conocer las formas de contaminación propias del medio acuoso y las consecuencias que tiene para el normal funcionamiento de la vida.
8. Conocer las medidas de ahorro de agua.

UNIDAD 7

1. Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.
2. Entender el concepto de roca y explicar en qué se diferencia de un mineral.
3. Saber qué tipos de rocas existen según su origen.
4. Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.
5. Conocer los materiales artificiales de uso más frecuente obtenidos a partir de rocas.
6. Conocer la estructura en capas de la Tierra.

UNIDAD 8

1. Explicar las características físicas y químicas de la Tierra que han permitido el origen, desarrollo y mantenimiento de la vida.
2. Describir la composición y organización de la materia viva y diferenciarla de la inerte.
3. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y, partiendo de estas como unidad de organización y funcionamiento, explicar las funciones comunes a todos los seres vivos.
4. Conocer la diferencia entre la célula procariota y la eucariota.
5. Establecer semejanzas y diferencias entre distintos tipos celulares.
6. Establecer semejanzas y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa.
7. Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.

UNIDAD 9

1. Reconocer la necesidad de fijar criterios de clasificación definiéndolos como las características seleccionadas para agrupar los elementos de un conjunto.
2. Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie.
3. Nombrar los cinco reinos y las características que los definen.
4. Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.
5. Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protoctistas.
6. Conocer las características de los protozoos.
7. Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.
8. Describir las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos y reconocer la necesidad de clasificarlos en un reino independiente del de las plantas.
9. Reconocer la importancia de los hongos.
10. Relacionar algunas enfermedades típicas con el microorganismo que las produce.
11. Saber manejar claves sencillas de clasificación.

UNIDAD 10

1. Describir las principales características de las plantas.

2. Explicar la base del proceso de la fotosíntesis.
3. Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.
4. Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.
5. Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.
6. Saber manejar claves sencillas de clasificación.
7. Conocer las características de la flora extremeña y sus necesidades de conservación.

UNIDAD 11

1. Describir las características morfológicas principales de los distintos grupos de invertebrados y vertebrados.
2. Describir el concepto de metamorfosis.
3. Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.
4. Saber utilizar claves dicotómicas de clasificación.
5. Conocer las características de la fauna extremeña y sus necesidades de conservación.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º E.S.O.

A.- RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

En esta materia y curso, estas subcompetencias y las unidades en que se trabajan son las siguientes (hay otras competencias / subcompetencias que también se adquieren en la materia de Ciencias de la naturaleza (Biología y Geología), aunque no en este curso):

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS UNIDADES

Conocimiento e interacción con el mundo físico

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

□ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.

1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 y 10

□ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.

1, 6 y 9

□ Entender y aplicar el trabajo científico.

3, 4, 5, 7, 8 y 10

□ Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

□ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.

9 y 10

□ Identificar los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible.

10

▢ Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.

3, 8, 9 y 10

▢ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.

Matemática

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9

▢ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.

2, 4 y 5

▢ Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.

1 y 8

▢ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.

3, 6 y 9

Tratamiento de la información y competencia digital

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

▢ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.

9

▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

▢ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.

Social y ciudadana

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

▢ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.

2, 8 y 9

▢ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que pueden comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

9 y 10

Comunicación lingüística

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y

argumentaciones con contenidos científicos.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

□ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.

Aprender a aprender

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

□ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

Autonomía e iniciativa personal

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10

□ Desarrollar un espíritu crítico, enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.

2, 6, 8 y 10

□ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.

2, 3, 4, 5, 6, 7 y 10

B.- BLOQUE DE CONTENIDOS

Bloque 1. Contenidos comunes

1. Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.
2. Búsqueda, selección y análisis de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes como prensa oral y escrita, libros de lectura, revistas científicas, etc.
3. Utilización de las TIC en el aprendizaje de las ciencias para comprender diferentes procesos con simulaciones y modelos y en el uso de programas básicos para la obtención y el tratamiento de datos.
4. Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
5. Adquisición y uso correcto del lenguaje y de un vocabulario científico adecuado en la transmisión de las ideas.
6. Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
7. Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Las personas y la salud

Promoción de la salud. Sexualidad y reproducción humanas

1. La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células.
2. La salud y la enfermedad. Los factores determinantes de la salud. La enfermedad y sus tipos. Enfermedades infecciosas.
3. Sistema inmunitario. Vacunas. El trasplante y donación de células, sangre y órganos.
4. Higiene y prevención de las enfermedades. Primeros auxilios. Valoración de la importancia de los hábitos saludables.
5. La reproducción humana. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. Los aparatos reproductores masculino y femenino.
6. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Reproducción asistida. Las enfermedades de transmisión sexual.
7. La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Discriminación en razón del sexo u orientación sexual. Salud e higiene sexual: prevención de ETS.

Alimentación y nutrición humanas

1. Las funciones de nutrición. El aparato digestivo. Principales enfermedades.
2. Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Hábitos alimenticios saludables: beneficios de ciertos hábitos alimenticios de la cultura extremeña. Trastornos de la conducta alimentaria.
3. Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes: efectos nocivos del tabaco.
4. Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Estilos de vida para una salud cardiovascular.
5. El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes.

Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento

1. La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene.
2. La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.
3. El sistema endocrino: principales glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.
4. El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención. Importancia del ejercicio físico.
5. Salud mental. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. Influencia del medio social en las conductas. Enfermedades degenerativas y repercusiones sociales.

Bloque 3. El ser humano y el medio ambiente

La actividad humana y el medio ambiente

1. Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
2. Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua.
3. Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas.
4. Principales problemas ambientales de la actualidad.
5. Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.

Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía externa

La actividad geológica externa del planeta Tierra

1. La energía solar en la Tierra. La atmósfera y su dinámica. Interpretación de mapas del tiempo sencillos. El relieve terrestre y su representación. Los mapas topográficos: lectura.
2. Alteraciones de las rocas producidas por el aire y el agua. La meteorización.
3. Los torrentes, ríos y aguas subterráneas como agentes geológicos. La sobreexplotación de acuíferos. La acción geológica del hielo y el viento. Dinámica marina.
4. La formación de rocas sedimentarias. El origen y la utilidad del carbón, del petróleo y del gas natural. Valoración de las consecuencias de su utilización y agotamiento.
5. El paisaje como resultado de la acción conjunta de los fenómenos naturales y de la actividad humana.

C.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA Y CURSO

1. Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.

Se trata de constatar que los alumnos son capaces de utilizar las tecnologías de la información como instrumentos de trabajo.

Los aspectos básicos de este criterio son: recurrir a las TIC para comprender diferentes procesos con simulaciones y modelos; acceder a Internet para buscar información, seleccionarla y analizarla; usar programas básicos para comunicar la información y realizar trabajos.

2. Utilización correcta del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita expresándose con precisión y utilizando la terminología científica adecuada.

Se trata de evaluar que el alumno cuida la precisión de los términos utilizados, el encadenamiento de las ideas y la expresión oral y escrita.

Los aspectos básicos de este criterio son: utilizar estrategias adecuadas para buscar en un texto las ideas principales; poner en práctica las destrezas necesarias para leer textos relacionados con las ciencias, disfrutar de la lectura y extraer información; expresar los conocimientos y razonamientos con claridad y orden tanto de forma oral como escrita.

3. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.

Se trata de averiguar si los estudiantes son capaces de analizar algunos problemas de actualidad utilizando procedimientos adecuados.

Los aspectos básicos de este criterio son: buscar bibliografía referente a temas de actualidad, como la radiactividad, la conservación de las especies o la intervención humana en la reproducción; utilizar destrezas comunicativas y elaborar informes que estructuren los resultados del trabajo; comprender que el trabajo científico es un proceso en continua construcción, que se apoya en los trabajos colectivos de muchos grupos, con condicionamientos y variables de distinto tipo.

4. Justificar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza y que todas ellas están constituidas de unos pocos elementos y describir la importancia que tienen algunas de ellas para la vida.

A través de este criterio se comprobará si el alumnado comprende la importancia que ha tenido la búsqueda de elementos y su repercusión en la salud y en la alimentación.

Los aspectos básicos de este criterio son: identificar elementos abundantes en la tierra, en el aire y en los seres vivos; conocer la importancia de algunos elementos en la vida cotidiana

y la implicación de algunos de ellos en la salud.

5. Reconocer que en la salud influyen aspectos físicos, psicológicos y sociales, y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.

Con este criterio se pretende valorar si el alumnado posee un concepto actual de salud, y si es capaz de establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los factores que tienen una mayor influencia en la salud, como son los estilos de vida. Además, ha de saber distinguir los distintos tipos de enfermedades: infecciosas, conductuales, genéticas, por intoxicación, etc. relacionando la causa con el efecto. Ha de entender los mecanismos de defensa corporal y la acción de vacunas, antibióticos y otras aportaciones de las ciencias biomédicas en la lucha contra la enfermedad.

El aspecto básico de este criterio es ser capaces de definir salud, más allá de la simple ausencia de enfermedad, como la consecución de la mejor calidad de vida posible en cada momento y circunstancia vital y reconocer la importancia de un estilo de vida saludable en esta consecución.

6. Conocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. Comprender el funcionamiento de los métodos de control de la natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.

A través de este criterio se intenta comprobar si los alumnos y las alumnas distinguen el proceso de reproducción como un mecanismo de perpetuación de la especie, de la sexualidad entendida como una actividad ligada a toda la vida del ser humano y de comunicación afectiva y personal. Deben conocer, además, los rasgos generales anatómicos y de funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino y explicar a partir de ellos las bases de algunos métodos de control de la reproducción o de ciertas soluciones a problemas de infertilidad. Por último, deben saber explicar la necesidad de tomar medidas de higiene sexual individual y colectiva para evitar enfermedades de transmisión sexual.

Todo este criterio es imprescindible para la adquisición de competencias básicas.

7. Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición, utilizando esquemas y representaciones gráficas para ilustrar cada etapa, y justificar la necesidad de adquirir hábitos alimentarios saludables y evitar las conductas alimentarias insanas.

Se pretende evaluar si el alumnado conoce las funciones de cada uno de los aparatos y órganos implicados en las funciones de nutrición (digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor), las relaciones entre ellos, así como sus principales alteraciones, y la necesidad de adoptar determinados hábitos de higiene. Asimismo, se ha de valorar si han desarrollado actitudes solidarias ante situaciones como la donación de sangre o de órganos y si relacionan las funciones de nutrición con la adopción de determinados hábitos alimentarios saludables para prevenir enfermedades como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares, y si han desarrollado una actitud crítica ante ciertos hábitos consumistas poco saludables.

Los aspectos básicos de este criterio son: ser capaces de describir someramente los aparatos y órganos relacionados con la nutrición, tanto anatómica como fisiológicamente, y de argumentar los beneficios de mantener hábitos de alimentación, consumo y estilos de vida saludables.

8. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato

locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.

Se pretende comprobar que los estudiantes saben cómo se coordinan el sistema nervioso y el endocrino, y aplican este conocimiento a problemas sencillos que puedan ser analizados utilizando bucles de retroalimentación, diagramas de flujo u otros modelos similares. Asimismo, han de caracterizar las principales enfermedades, valorar la importancia de adoptar hábitos de salud mental, e identificar los efectos perjudiciales de determinadas conductas como el consumo de drogas, el estrés, la falta de relaciones interpersonales sanas, la presión de los medios de comunicación, etc.

Los aspectos básicos de este criterio son: saber comentar y explicar esquemas relativos a la función general de coordinación del sistema nervioso y órganos sensoriales, describir las funciones de coordinación de las hormonas más significativas (insulina, adrenalina, tiroxina y sexuales), identificar las principales sustancias adictivas de la actualidad y sus efectos perjudiciales para la salud y fundamentalmente los aspectos relacionados con la vida sana y los hábitos saludables.

9. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.

Se trata de evaluar si el alumnado sabe explicar algunas alteraciones concretas producidas por los seres humanos en la naturaleza, mediante la utilización de técnicas sencillas (indicadores biológicos, pruebas químicas sencillas) o la recogida de datos en publicaciones, internet... para estudiar problemas como el avance de la desertización, la lluvia ácida, el aumento del efecto invernadero, la disminución de los acuíferos, etc. Por último, deben valorar el medio ambiente como un patrimonio de la humanidad y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.

Todo este criterio puede ser considerado esencial para la adquisición de competencias básicas necesarias, manteniéndose en un nivel divulgativo y de concienciación.

10. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas sedimentarias.

Se trata de comprobar que el alumnado tiene una concepción dinámica de la naturaleza y que es capaz de reconocer e interpretar en el campo o en imágenes la acción de los agentes geológicos externos más importantes. Se pretende también evaluar si el alumnado explica los distintos tipos de modelado del relieve terrestre producido por los agentes geológicos externos, así como la influencia de factores como el clima, el tipo de roca, su estructura, etc. Debe identificar en el paisaje las diferentes influencias que en él se manifiestan, geológicas, de los seres vivos y derivadas de la actividad humana.

Los aspectos esenciales de este criterio son el concepto de variabilidad del paisaje, ya en una escala temporal humana ya en una escala temporal geológica, la multicausalidad de estos cambios y la aportación humana a los mismos.

D.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las 10 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y

actitudes), contenidos transversales, criterios de evaluación y competencias básicas asociadas a los criterios de evaluación.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 1

LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

OBJETIVOS

1. Conocer las características del ser humano como organismo pluricelular.
2. Comparar tejidos, órganos y aparatos.
3. Enumerar e identificar los principales tejidos humanos.
4. Señalar los aparatos y sistemas que intervienen, tanto en las funciones de nutrición como en las de relación y reproducción.
5. Explicar razonadamente la interrelación existente entre todos los aparatos constituyentes del organismo completo.

CONTENIDOS

Conceptos

- Células, tejidos, órganos y aparatos.
- Los tejidos humanos.
- Los aparatos.
- Los sistemas.
- Relación entre aparatos y sistemas.

Procedimientos

- Estudio de órganos en un modelo elástico.
- Interpretación de fotografías y diapositivas de tejidos.
- Elaboración de esquemas de clasificación de los tejidos y de los aparatos y sistemas humanos.
- Localización e identificación de los órganos humanos.

Actitudes

- Reconocimiento de la pertenencia del ser humano a los organismos pluricelulares.
- Valoración de la importancia de la ciencia para el conocimiento del cuerpo humano.
- Curiosidad por el estudio de la estructura y el funcionamiento de nuestro organismo.
- Reconocimiento de la importancia del correcto funcionamiento de cada parte de nuestro cuerpo para el mantenimiento de las funciones vitales.
- Valoración de la importancia de utilizar modelos en la construcción del conocimiento del cuerpo humano.
- Comprensión de la importancia de la coordinación entre las diferentes partes de un sistema para la correcta consecución de un fin.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar la célula como unidad estructural y funcional del cuerpo humano.
2. Definir tejido, órgano, aparato y sistema, y establecer relaciones entre ellos.
3. Conocer los distintos tejidos que conforman el cuerpo humano y la función que desempeñan.
4. Conocer los aparatos y sistemas del cuerpo humano y la función que desempeñan en el conjunto del organismo.
5. Establecer relaciones entre los aparatos del cuerpo humano.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Se debe transmitir la importancia que tiene el correcto funcionamiento de todos los aparatos que constituyen nuestro cuerpo, y valorar la necesidad de adquirir hábitos saludables de vida.

Educación para la convivencia

La unidad puede servir para tratar de forma tangencial la igualdad de todos los seres humanos en sus características biológicas básicas, recordando que no existen entre nosotros diferencias anatómicas ni fisiológicas significativas.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

Las únicas diferencias anatómicas y fisiológicas entre los hombres y las mujeres radican en los correspondientes aparatos reproductores. No está de más incidir en que no existen razones para establecer distinciones entre ambos sexos, en ningún aspecto de la vida.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▢ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- ▢ Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.
- ▢ Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
- ▢ Todos los de la unidad.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.
- ▢ Identificar la célula como unidad estructural y funcional del cuerpo humano.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Todos los de la unidad.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Definir tejido, órgano, aparato y sistema, y establecer relaciones entre ellos.
- ▢ Establecer relaciones entre los aparatos del cuerpo humano.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Todos los de la unidad.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2

EL SER HUMANO Y LA SALUD

OBJETIVOS

1. Comprender los conceptos de salud y de enfermedad.
2. Conocer el vocabulario básico relativo a las enfermedades.
3. Distinguir entre enfermedades infecciosas y no infecciosas.
4. Comprender el proceso de desarrollo de las enfermedades infecciosas.
5. Identificar los distintos grupos de microorganismos patógenos.
6. Conocer los tipos de enfermedades no infecciosas.
7. Valorar los métodos preventivos como medio para mantener la salud.
8. Reconocer la importancia de los trasplantes y la necesidad de la donación de órganos.

CONTENIDOS

Conceptos

- La salud y la enfermedad.
- Tipos de enfermedades.
- Enfermedades infecciosas. Prevención y curación.
- Enfermedades no infecciosas. Prevención.
- La asistencia sanitaria.
- Los trasplantes.

Procedimientos

- Estudio del efecto del consumo de bebidas alcohólicas en la conducción de vehículos.
- Interpretación de gráficas, tablas o diagramas sobre la incidencia de algunas enfermedades.
- Debates sobre las conductas y los hábitos que influyen en la salud y en la enfermedad.
- Elaboración de listas de hábitos que pueden tener consecuencias negativas para la salud.
- Interpretación de los prospectos de los medicamentos.

Actitudes

- Toma de conciencia de la importancia de la salud en todos sus aspectos.
- Valoración de la contribución de diversas disciplinas científicas al tratamiento de las enfermedades.
- Observación de las conductas humanas que facilitan la aparición de enfermedades.
- Reconocimiento de la necesidad de la higiene personal para evitar enfermedades infecciosas.
- Racionalización del uso de los medicamentos y prevención de la automedicación.
- Valoración de la importancia de conocer los primeros auxilios.
- Concienciación de la importancia de la donación de órganos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Comprender el significado preciso de los términos salud y enfermedad y explicar los factores que intervienen en ambos.
2. Distinguir entre enfermedades infecciosas y no infecciosas, indicando sus causas.
3. Establecer relaciones entre los hábitos de vida, la salud y la enfermedad.
4. Conocer los diferentes grupos de microorganismos patógenos y las medidas preventivas

básicas para evitar las enfermedades infecciosas.

5. Describir las defensas naturales del organismo frente a las enfermedades infecciosas.
6. Conocer los diferentes tipos de enfermedades no infecciosas y los hábitos de vida fundamentales para prevenirlas.
7. Interesarse por la importancia de conocer los primeros auxilios básicos.
8. Comprender el beneficio de los trasplantes y los problemas que ocasiona su realización.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

La salud es un bien fundamental y nuestra forma de vida debe permitir preservarla en óptimas condiciones. Se debe insistir en la necesidad de la prevención de las enfermedades y en la adquisición de hábitos higiénicos saludables, así como en el mantenimiento del buen estado físico gracias a la práctica de actividades deportivas.

Educación del consumidor

Se deben analizar las consecuencias del consumo indiscriminado de medicamentos y destacar la imprudencia de la automedicación. Será necesario comentar la importancia de la publicidad en el consumo de tabaco y de alcohol: las multinacionales crean adicción en los jóvenes antes de que tengan conciencia del problema.

Educación ambiental

Resulta muy adecuado estudiar la relación que existe entre un medio ambiente contaminado y muchas enfermedades físicas y mentales. Habrá que insistir en la conveniencia de consumir aguas no contaminadas y de respirar aire limpio para evitar numerosas enfermedades infecciosas.

Educación vial

Se debe incidir en la relación existente entre el consumo de bebidas alcohólicas y los accidentes de tráfico, recurriendo al análisis de estadísticas y de noticias de prensa, e intentando concienciar a los alumnos de que al conducir bajo los efectos del alcohol no solo se pone en riesgo la propia vida, sino la de otras personas.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas. 68

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
- Todos los de la unidad.

Matemática

- Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.

- ▢ Establecer relaciones entre los hábitos de vida, la salud y la enfermedad.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Establecer relaciones entre los hábitos de vida, la salud y la enfermedad.
- ▢ Describir las defensas naturales del organismo frente a las enfermedades infecciosas.
- ▢ Comprender el beneficio de los trasplantes y los problemas que ocasiona su realización.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.
- ▢ Comprender el significado preciso de los términos salud y enfermedad y explicar los factores que intervienen en ambos.
- ▢ Conocer los diferentes grupos de microorganismos patógenos y las medidas preventivas básicas para evitar las enfermedades infecciosas.
- ▢ Conocer los diferentes tipos de enfermedades no infecciosas y los hábitos de vida fundamentales para prevenirlas.
- ▢ Interesarse por la importancia de conocer los primeros auxilios básicos.
- ▢ Comprender el beneficio de los trasplantes y los problemas que ocasiona su realización.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Describir las defensas naturales del organismo frente a las enfermedades infecciosas.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Distinguir entre enfermedades infecciosas y no infecciosas, indicando sus causas.
- ▢ Interesarse por la importancia de conocer los primeros auxilios básicos.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Establecer relaciones entre los hábitos de vida, la salud y la enfermedad.
- ▢ Conocer los diferentes tipos de enfermedades no infecciosas y los hábitos de vida fundamentales para prevenirlas.
- ▢ Comprender el beneficio de los trasplantes y los problemas que ocasiona su realización.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 3

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

OBJETIVOS

1. Reconocer la importancia de la alimentación en el mantenimiento de la salud.
2. Conocer las necesidades nutricionales.
3. Diferenciar los distintos grupos de principios inmediatos y de alimentos.
4. Comprender los requerimientos de una dieta completa y equilibrada.
5. Valorar la dieta mediterránea.
6. Conocer algunas dietas especiales necesarias en determinadas circunstancias.
7. Describir las consecuencias de una alimentación incorrecta.
8. Identificar los hábitos alimentarios incorrectos.
9. Conocer la existencia de los alimentos transgénicos y valorar sus ventajas e inconvenientes.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▣ Alimentación y nutrición.
- ▣ Principios inmediatos.
- ▣ Necesidades nutricionales.
- ▣ Las dietas. Dietas equilibradas y especiales.
- ▣ Alimentación defectuosa.
- ▣ Los hábitos alimentarios y su relación con la salud.
- ▣ Alimentos transgénicos: ventajas e inconvenientes.

Procedimientos

- ▣ Confección de dietas equilibradas.
- ▣ Investigación sobre los aditivos alimentarios.
- ▣ Estudio de la composición de algunos alimentos e investigación de determinados compuestos presentes en ellos.
- ▣ Elaboración de algunos alimentos sencillos.
- ▣ Estudio de las etiquetas de los alimentos envasados.
- ▣ Recopilación de datos sobre las necesidades energéticas diarias.
- ▣ Debates en grupo sobre los hábitos alimentarios en diferentes partes del mundo.

Actitudes

- ▣ Tolerancia y respeto por las diferencias en el aspecto físico derivadas de problemas de nutrición: obesidad, delgadez, anorexia, etcétera.
- ▣ Valoración de las consecuencias que tienen sobre la salud de los hábitos alimentarios.
- ▣ Concienciación de las necesidades nutricionales de los países en desarrollo.
- ▣ Valoración del hecho de tener satisfechas las necesidades alimentarias diarias.
- ▣ Esfuerzo para cambiar los hábitos alimentarios incorrectos.
- ▣ Rechazo de alimentos en mal estado o con pocas propiedades nutritivas.
- ▣ Actitud crítica frente al afán publicitario de hacernos comprar a toda costa

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Comprender el significado de nutrición, nutrientes y alimentos.
2. Conocer las necesidades nutricionales.
3. Indicar los diferentes tipos de nutrientes y las distintas clases de alimentos.
4. Enumerar las condiciones que debe reunir una dieta equilibrada.
5. Elaborar dietas equilibradas y algunas dietas especiales.
6. Describir las consecuencias de una alimentación incorrecta.

7. Explicar las ventajas e inconvenientes de los diferentes hábitos alimentarios.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

A lo largo del desarrollo de la unidad aparecen múltiples referencias a la necesidad de una alimentación correcta para mantener la salud y a las diversas alteraciones corporales y enfermedades que tienen su origen en malos hábitos alimentarios.

Educación del consumidor

Esta es una buena ocasión para valorar la importancia de la publicidad en la compra de productos alimentarios, y el estudio de sus etiquetas permitirá adquirir un hábito inmejorable para reforzar la madurez y responsabilidad del consumidor. 71

Educación ambiental

La contaminación de los suelos y las aguas perjudica directamente a los vegetales cultivados en ellos, lo que brinda la oportunidad de plantear debates sobre los plaguicidas, los alimentos transgénicos y la agricultura biológica.

Educación para la paz

Los desequilibrios Norte-Sur y las hambrunas del Tercer Mundo darán pie para establecer la relación existente entre la satisfacción de las necesidades alimentarias básicas y el mantenimiento de la paz en el mundo.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Entender y aplicar el trabajo científico.
- Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
- Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.
- Todos los de la unidad.

Matemática

- Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- Conocer las necesidades nutricionales.
- Indicar los diferentes tipos de nutrientes y las distintas clases de alimentos.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Enumerar las condiciones que debe reunir una dieta equilibrada.
- ▢ Elaborar dietas equilibradas y algunas dietas especiales.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Conocer las necesidades nutricionales.
- ▢ Indicar los diferentes tipos de nutrientes y las distintas clases de alimentos.
- ▢ Enumerar las condiciones que debe reunir una dieta equilibrada.
- ▢ Describir las consecuencias de una alimentación incorrecta.
- ▢ Explicar las ventajas e inconvenientes de los diferentes hábitos alimentarios.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Elaborar dietas equilibradas y algunas dietas especiales.
- ▢ Describir las consecuencias de una alimentación incorrecta.
- ▢ Explicar las ventajas e inconvenientes de los diferentes hábitos alimentarios.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Conocer las necesidades nutricionales.
- ▢ Indicar los diferentes tipos de nutrientes y las distintas clases de alimentos.
- ▢ Enumerar las condiciones que debe reunir una dieta equilibrada.
- ▢ Elaborar dietas equilibradas y algunas dietas especiales.
- ▢ Describir las consecuencias de una alimentación incorrecta.
- ▢ Explicar las ventajas e inconvenientes de los diferentes hábitos alimentarios.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Enumerar las condiciones que debe reunir una dieta equilibrada.
- ▢ Elaborar dietas equilibradas y algunas dietas especiales.
- ▢ Explicar las ventajas e inconvenientes de los diferentes hábitos alimentarios.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4

APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO

OBJETIVOS

1. Conocer los órganos y aparatos que intervienen en la función de nutrición.
2. Localizar los órganos pertenecientes a los aparatos digestivo y respiratorio.
3. Describir la estructura anatómica fundamental de esos órganos y comprender su

funcionamiento.

4. Comprender la relación existente entre los diferentes órganos digestivos para llevar a cabo el proceso digestivo completo.
5. Explicar los procesos que ocurren con los alimentos desde que se ingieren hasta que los nutrientes llegan a la sangre.
6. Comprender la interrelación de los órganos implicados en el proceso respiratorio.
7. Explicar los mecanismos que permiten la introducción de oxígeno en la sangre y la expulsión de dióxido de carbono de esta.
8. Conocer las principales enfermedades que afectan a los aparatos digestivo y respiratorio.
9. Conocer los hábitos más importantes para mantener en buen estado los órganos digestivos y respiratorios.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ La nutrición humana.
- ▢ Aparatos que intervienen en la función de nutrición.
- ▢ Anatomía del aparato digestivo y respiratorio.
- ▢ La preparación del proceso digestivo.
- ▢ El proceso digestivo en el estómago y en el intestino.
- ▢ Absorción de los nutrientes.
- ▢ Enfermedades que afectan al aparato digestivo y al respiratorio.
- ▢ Hábitos saludables en relación con el aparato digestivo y respiratorio.
- ▢ Transporte y preparación del aire en las vías respiratorias.
- ▢ El intercambio gaseoso en los pulmones.
- ▢ La ventilación pulmonar.

Procedimientos

- ▢ Elaboración de modelos que simulan procesos fisiológicos digestivos y respiratorios.
- ▢ Realización de pequeñas investigaciones sobre la ventilación pulmonar.
- ▢ Interpretación de gráficas sobre enfermedades causadas por el alcohol y el tabaco.
- ▢ Elaboración de esquemas y dibujos de los aparatos digestivo y respiratorio y estudio anatómico de ambos con láminas y modelos clásticos.
- ▢ Proyección de vídeos y diapositivas sobre la fisiología de ambos aparatos.
- ▢ Investigaciones bibliográficas sobre enfermedades que afectan a los aparatos digestivo y respiratorio y su relación con determinados hábitos de vida.

Actitudes

- ▢ Reconocimiento de la importancia del buen funcionamiento de los aparatos digestivo y respiratorio.
- ▢ Valoración de la necesidad de alimentarse de forma adecuada y de evitar excesos e ingestiones de comida demasiado rápida.
- ▢ Observación de una cuidadosa higiene bucal para mantener la dentadura en buen estado.
- ▢ Rechazo de la ingestión de bebidas alcohólicas y del consumo del tabaco.
- ▢ Desarrollo de una actitud crítica frente a la publicidad de estos productos. 75
- ▢ Precaución frente a los ambientes contaminados y/o con mucho polvo; así como cuidado para evitar enfriamientos que pueden alterar el aparato respiratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Comprender la necesidad de la nutrición y conocer los órganos y aparatos que intervienen en ella.
2. Describir los procesos fundamentales de la digestión y la relación existente entre la estructura de los órganos y su función.
3. Explicar, paso a paso, los cambios que tienen lugar en los alimentos desde su introducción en la boca hasta que los nutrientes correspondientes aparecen en la sangre.
4. Conocer y describir la constitución del aparato respiratorio, así como la función de sus diferentes órganos.
5. Comprender el proceso de intercambio gaseoso en los alvéolos pulmonares.
6. Interpretar gráficos y esquemas relacionados con los aparatos digestivo y respiratorio.
7. Relacionar hábitos saludables con el correcto funcionamiento de estos aparatos.
8. Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos digestivo y respiratorio y establecer relaciones con los hábitos no saludables.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

En esta unidad se ofrece información acerca de la relación existente entre los órganos digestivos y respiratorios y la salud general del organismo. Puede hacerse mención a enfermedades y alteraciones comunes provocadas por problemas concretos de estos aparatos, como caries, acidez de estómago, diarreas, gripes y catarros. Asimismo, se podrán plantear actividades basadas en prácticas de socorrismo, como las medidas que se deben tomar en caso de asfixia o ahogamiento y las técnicas de respiración artificial.

Educación del consumidor

Hay que insistir en la importancia de una alimentación adecuada y recordar la conveniencia de evitar el consumo de tabaco y de bebidas alcohólicas, a pesar de la incitación y la provocación de la publicidad y de las presiones sociales.

Educación ambiental

La contaminación ambiental puede afectar el correcto funcionamiento de los procesos digestivos y respiratorios.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir
- Todos los de la unidad fenómenos naturales.
- Entender y aplicar el trabajo científico.
- Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.

- ▢ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.
- ▢ Interpretar gráficos y esquemas relacionados con los aparatos digestivo y respiratorio.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.
- ▢ Todos los de la unidad.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Relacionar hábitos saludables con el correcto funcionamiento de estos aparatos.
- ▢ Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos digestivo y respiratorio y establecer relaciones con los hábitos no saludables.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Todos los de la unidad.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Todos los de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones
- ▢ Relacionar hábitos saludables con el correcto funcionamiento de estos factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener. aparatos.
- ▢ Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos digestivo y respiratorio y establecer relaciones con los hábitos no saludables.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5

APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

OBJETIVOS

1. Comprender la importancia del medio interno para el funcionamiento general de todo el organismo.
2. Indicar los componentes de la sangre y de la linfa, explicando la función de cada uno.
3. Describir la estructura anatómica de los aparatos circulatorio y excretor.
4. Comprender el funcionamiento del corazón.
5. Explicar los procesos de la circulación de la sangre por las arterias y las venas.
6. Describir los circuitos circulatorios.

7. Localizar e identificar los órganos excretores.
8. Comprender el proceso de formación de la orina.
9. Conocer las principales enfermedades que afectan a la sangre y a los aparatos circulatorio y excretor.
10. Enumerar los hábitos saludables relacionados con la sangre y los citados aparatos.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▣ El medio interno.
- ▣ La sangre: constitución y conductos por los que se desplaza.
- ▣ El corazón: estructura y función.
- ▣ La circulación de la sangre: mecanismo y circuitos circulatorios.
- ▣ La linfa y el sistema linfático.
- ▣ Enfermedades que afectan al aparato circulatorio.
- ▣ Hábitos saludables relacionados con el aparato circulatorio.
- ▣ El aparato excretor.
- ▣ Estructura y función del aparato urinario.
- ▣ Enfermedades que afectan al aparato excretor.
- ▣ Hábitos saludables relacionados con el aparato excretor.

Procedimientos

- ▣ Medida de la presión arterial.
- ▣ Observación de los ruidos cardíacos.
- ▣ Estudio de análisis de sangre y de orina.
- ▣ Disección de un corazón y de un riñón de cordero.
- ▣ Interpretación de gráficas, esquemas y diagramas sobre la circulación sanguínea.
- ▣ Estudio anatómico de los aparatos circulatorio y excretor, con láminas y modelos clásicos.
- ▣ Diseño de esquemas sobre los circuitos circulatorios, el latido cardíaco y la formación de la orina.
- ▣ Proyección de vídeos y diapositivas sobre la sangre y los aparatos circulatorio y excretor.
- ▣ Realización de estudios bibliográficos sobre enfermedades cardiovasculares.

Actitudes

- ▣ Valoración del buen funcionamiento de los aparatos circulatorio y excretor.
- ▣ Reflexión sobre las consecuencias del mal funcionamiento del corazón y de los vasos sanguíneos.
- ▣ Reconocimiento de la importancia de una ingestión adecuada de líquidos para evitar problemas renales.
- ▣ Interés por seguir una alimentación adecuada que evite los problemas cardiocirculatorios.
- ▣ Realización de ejercicio físico de forma habitual para conseguir un buen estado cardiovascular.
- ▣ Concienciación sobre la importancia de la donación de sangre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Definir correctamente el concepto de medio interno y comprender la necesidad de su existencia en los organismos pluricelulares.

2. Conocer los componentes de la sangre y de la linfa, así como la función desempeñada por cada uno.
3. Comprender el funcionamiento del corazón, diferenciando los procesos que tienen lugar en cada fase del latido cardíaco.
4. Describir el recorrido de la sangre por los circuitos circulatorios y localizar las arterias y las venas más importantes.
5. Explicar el mecanismo de circulación de la sangre por los vasos sanguíneos.
6. Enumerar los órganos que intervienen en la excreción y señalar las sustancias eliminadas por cada uno de ellos.
7. Describir el aparato urinario, comprender el mecanismo de formación de la orina y explicar la función que desempeña cada parte de la nefrona.
8. Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos circulatorio y excretor, así como los hábitos de vida saludables que pueden prevenir su aparición.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

La unidad resulta muy adecuada para relacionar la influencia de diversos factores presentes habitualmente en nuestro entorno (tabaco, comidas con exceso de colesterol, falta de ejercicio físico, etcétera) en la aparición de graves enfermedades.

Educación del consumidor

Se destaca la importancia de «saber consumir» —fundamentalmente en relación con las comidas— para mantener el sistema cardiovascular en condiciones óptimas. 79

Educación ambiental

Una vez comprendida la importancia de la sangre, se planteará la necesidad de que los hospitales dispongan de bancos de sangre, apuntando que su donación representa un acto altruista de gran valor. Se rebatirán los posibles argumentos en contra, como dolor, incomodidad o debilidad, explicando con cierto detalle el proceso de extracción. Asimismo, se abordará la cuestión de la donación de órganos —corazón, riñón, etcétera—, necesaria para salvar muchas vidas.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Entender y aplicar el trabajo científico.
- Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
- Todos los de la unidad.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.
- ▢ Describir el aparato urinario, comprender el mecanismo de formación de la orina y explicar la función que desempeña cada parte de la nefrona.
- ▢ Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos circulatorio y excretor, así como los hábitos de vida saludables que pueden prevenir su aparición.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Conocer los componentes de la sangre y de la linfa, así como la función desempeñada por cada uno.
- ▢ Comprender el funcionamiento del corazón, diferenciando los procesos que tienen lugar en cada fase del latido cardíaco.
- ▢ Describir el recorrido de la sangre por los circuitos circulatorios y localizar las arterias y las venas más importantes.
- ▢ Explicar el mecanismo de circulación de la sangre por los vasos sanguíneos.
- ▢ Describir el aparato urinario, comprender el mecanismo de formación de la orina y explicar la función que desempeña cada parte de la nefrona.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos circulatorio y excretor, así como los hábitos de vida saludables que pueden prevenir su aparición.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Definir correctamente el concepto de medio interno y comprender la necesidad de su existencia en los organismos pluricelulares.
- ▢ Comprender el funcionamiento del corazón, diferenciando los procesos que tienen lugar en cada fase del latido cardíaco.
- ▢ Describir el recorrido de la sangre por los circuitos circulatorios y localizar las arterias y las venas más importantes.
- ▢ Explicar el mecanismo de circulación de la sangre por los vasos sanguíneos.
- ▢ Describir el aparato urinario, comprender el mecanismo de formación de la orina y explicar la función que desempeña cada parte de la nefrona.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Definir correctamente el concepto de medio interno y comprender la necesidad de su existencia en los organismos pluricelulares.
- ▢ Comprender el funcionamiento del corazón, diferenciando los procesos que tienen lugar en cada fase del latido cardíaco.
- ▢ Describir el recorrido de la sangre por los circuitos circulatorios y localizar las arterias y las venas más importantes.
- ▢ Explicar el mecanismo de circulación de la sangre por los vasos sanguíneos.
- ▢ Enumerar los órganos que intervienen en la excreción y señalar las sustancias eliminadas por cada uno de ellos.

- ▯ Describir el aparato urinario, comprender el mecanismo de formación de la orina y explicar la función que desempeña cada parte de la nefrona.
- ▯ Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos circulatorio y excretor, así como los hábitos de vida saludables que pueden prevenir su aparición.

Autonomía e iniciativa personal

- ▯ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▯ Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos circulatorio y excretor, así como los hábitos de vida saludables que pueden prevenir su aparición.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6

SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO

OBJETIVOS

1. Comprender la necesidad de los sistemas de relación y coordinación, y conocer los componentes que intervienen en ellos.
2. Describir la estructura de la neurona y establecer la clasificación de los distintos tipos existentes.
3. Enumerar las diferentes partes del sistema nervioso humano.
4. Localizar cada parte del sistema nervioso central indicando sus funciones.
5. Describir las funciones del sistema nervioso periférico y del autónomo.
6. Enumerar las glándulas endocrinas, localizarlas y señalar las hormonas producidas por cada una de ellas. Conocer la función de las diversas hormonas.
7. Comprender en qué consiste la drogadicción y cuáles son sus consecuencias.
8. Conocer las principales enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.
9. Enumerar los hábitos saludables que permiten prevenir enfermedades del sistema nervioso y del endocrino.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▯ La función de relación.
- ▯ El sistema nervioso humano.
- ▯ Neuronas y corriente nerviosa.
- ▯ El sistema nervioso cerebroespinal.
- ▯ El sistema nervioso periférico (SNP).
- ▯ El sistema nervioso central (SNC).
- ▯ Los actos nerviosos.
- ▯ El sistema nervioso autónomo.
- ▯ El sistema endocrino.
- ▯ Las drogodependencias.
- ▯ Órganos de relación: enfermedades.
- ▯ Sistemas nervioso y endocrino: hábitos saludables.

Procedimientos

- ▯ Investigación sobre las consecuencias del ruido en el sistema nervioso.
- ▯ Diseño de un plan organizado de distribución del tiempo de trabajo y de ocio.
- ▯ Elaboración de esquemas sobre los circuitos nerviosos y el recorrido de la corriente

nerviosa.

- ▣ Observación de algunos encefalogramas.
- ▣ Realización de cuadros y resúmenes sobre glándulas endocrinas y órganos nerviosos.
- ▣ Interpretación de gráficas y esquemas sobre la acción hormonal.
- ▣ Disección de un cerebro de cordero.
- ▣ Proyección de vídeos y diapositivas sobre el sistema nervioso.

Actitudes

- ▣ Respeto y apoyo para las personas aquejadas de problemas mentales y para las no integradas en la sociedad.
- ▣ Concienciación de los riesgos que implican, para el sistema nervioso, algunos estilos de vida y de consumo.
- ▣ Rechazo de cualquier sustancia que genere dependencia y que altere las funciones nerviosas y mentales.
- ▣ Reconocimiento de la existencia de trastornos relativamente comunes, como la depresión, que no deben resultar vergonzosos y que han de ser tratados por médicos y psicólogos.
- ▣ Aceptación de las diferencias existentes entre las personas en cuanto a pensamientos, ideas y respuestas a las situaciones cambiantes de la vida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer y explicar la importancia de la función de relación, describiendo los distintos componentes que intervienen en ella.
2. Establecer las semejanzas y las diferencias entre el sistema nervioso y el endocrino.
3. Describir las neuronas y citar los diferentes tipos que existen.
4. Conocer el concepto de corriente nerviosa y cómo se transmite.
5. Diferenciar los sistemas nerviosos cerebrospinal y autónomo, tanto en el aspecto anatómico como en el funcional.
6. Enumerar las partes del sistema nervioso central y explicar sus funciones.
7. Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.
8. Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.
9. Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Conviene tratar, por un lado, la necesidad de evitar las situaciones que pueden provocar estrés y, por otro, los graves problemas ocasionados por las drogodependencias, con el asesoramiento de expertos.

Educación moral y cívica. Educación para la paz

Es necesario resaltar las repercusiones del consumo de drogas en la convivencia diaria e, incluso, en el mantenimiento de la paz en algunas zonas del planeta. También se valorará la necesidad del diálogo como medida para resolver conflictos.

Educación vial

Este es el momento idóneo para abordar las lesiones nerviosas provocadas en los accidentes de

tráfico y para revisar todas las medidas preventivas, a fin de evitarlos y lograr una conducción más segura.

Educación ambiental

Porque quizás los alumnos no sean muy conscientes de ello, conviene hacerles ver la importancia del ruido como contaminante de nuestro entorno, que puede producir alteraciones psicológicas, estrés, ansiedad e, incluso, lesiones físicas.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▯ Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.
- ▯ Conocer el concepto de corriente nerviosa y cómo se transmite.
- ▯ Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
- ▯ Diferenciar los sistemas nervioso cerebroespinal y autónomo, tanto en el aspecto anatómico como en el funcional.
- ▯ Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

Matemática

- ▯ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- ▯ Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▯ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▯ Conocer el concepto de corriente nerviosa y cómo se transmite.
- ▯ Enumerar las partes del sistema nervioso central y explicar sus funciones.
- ▯ Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.
- ▯ Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

Social y ciudadana

- ▯ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▯ Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.
- ▯ Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos
- ▢ Reconocer y explicar la importancia de la función de relación, describiendo los distintos científicos. componentes que intervienen en ella.
- ▢ Conocer el concepto de corriente nerviosa y cómo se transmite.
- ▢ Diferenciar los sistemas nerviosos cerebroespinal y autónomo, tanto en el aspecto anatómico como en el funcional.
- ▢ Enumerar las partes del sistema nervioso central y explicar sus funciones.
- ▢ Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.
- ▢ Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.
- ▢ Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Reconocer y explicar la importancia de la función de relación, describiendo los distintos componentes que intervienen en ella.
- ▢ Conocer el concepto de corriente nerviosa y cómo se transmite.
- ▢ Diferenciar los sistemas nervioso cerebroespinal y autónomo, tanto en el aspecto anatómico como en el funcional.
- ▢ Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.
- ▢ Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.
- ▢ Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar un espíritu crítico, enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Reconocer y explicar la importancia de la función de relación, describiendo los distintos componentes que intervienen en ella.
- ▢ Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.
- ▢ Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7

RECEPTORES Y EFECTORES

OBJETIVOS

1. Clasificar los receptores sensoriales según su localización y el estímulo percibido.
2. Relacionar cada receptor con el estímulo adecuado y cada órgano efector con su función.
3. Conocer la estructura anatómica del ojo y del oído.

4. Describir los procesos de la visión y de la audición.
5. Comprender cómo funciona el sentido del equilibrio.
6. Conocer la estructura de la piel.
7. Explicar cómo desarrollan su función los músculos y los huesos.
8. Localizar los huesos y los músculos principales.
9. Describir las articulaciones.
10. Enumerar los hábitos saludables que afectan a los órganos receptores y efectores estableciendo relaciones con algunas enfermedades.

CONTENIDOS

Conceptos

- Los receptores sensoriales.
- El ojo: estructura y función.
- El oído: estructura y función.
- La piel y los sentidos del gusto y del olfato.
- Constitución del aparato locomotor.
- La contracción muscular.
- El sistema muscular.
- Los huesos y las articulaciones.
- El sistema esquelético.
- Enfermedades que afectan a los órganos receptores y efectores.
- Hábitos saludables relacionados con estos órganos.

Procedimientos

- Planificación y realización de experiencias relacionadas con el funcionamiento de los órganos sensoriales.
- Disección de un ojo de vaca.
- Investigación de algunas anomalías visuales.
- Estudio del umbral de percepción de varios estímulos.
- Observación de radiografías de huesos y articulaciones.
- Elaboración de esquemas sobre el recorrido de la luz y del sonido a lo largo del ojo y del oído, respectivamente.
- Estudio anatómico de los huesos con un modelo clásico.
- Proyección de vídeos y diapositivas sobre los sentidos y la contracción muscular.

Actitudes

- Valoración de la importancia, para la calidad de vida, de cuidar los ojos y los oídos.
- Revisiones periódicas de estos órganos.
- Respeto y comprensión para todas las personas aquejadas de alguna discapacidad.
- Reconocimiento de lo perjudicial que puede resultar para la vista mirar fijamente durante mucho tiempo pantallas de televisión u ordenadores.
- Realización habitual de ejercicio físico para desarrollar y mantener convenientemente el sistema músculo-esquelético.
- Prevención de las lesiones deportivas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar el concepto de receptores sensoriales y clasificar los distintos tipos que existen.
2. Describir el funcionamiento del ojo y del oído en relación con su estructura anatómica.
3. Conocer la estructura de la piel.
4. Explicar la estructura de los músculos y la contracción muscular.

5. Conocer la estructura de los huesos y sus funciones.
6. Identificar y localizar los principales huesos y músculos humanos.
7. Conocer el concepto de articulación y los tipos que existen.
8. Indicar los hábitos saludables relacionados con los órganos receptores y efectores y citar alguna enfermedad causada por no seguirlos.
9. Analizar las lesiones más frecuentes y su prevención.
10. Valorar la importancia del ejercicio físico.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Es conveniente valorar la importancia de detectar posibles problemas visuales y auditivos, así como identificar algunas lesiones deportivas, conocer cómo prevenirlas y saber aplicar primeros auxilios en casos de traumatismos por accidentes.

Educación moral y cívica

Aunque los alumnos tienen asumido que su deber como ciudadanos es ayudar a las personas discapacitadas, es conveniente recordarles lo importante que son para ellas las muestras de comprensión y solidaridad.

Educación vial

Se puede tratar el aumento del número de accidentes de tráfico causados por una visión y audición deficientes. Esto implica la necesidad de revisiones periódicas y de utilizar, en caso necesario, las técnicas correctoras adecuadas: gafas, audífonos...

Educación ambiental

Se debe hacer comprender a los alumnos la necesidad de un medio ambiente sin ruidos y sin contaminación, para evitar problemas oculares y para que el rendimiento muscular sea adecuado.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Entender y aplicar el trabajo científico.
- Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
- Todos los de la unidad.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Explicar el concepto de receptores sensoriales y clasificar los distintos tipos que existen.
- ▢ Describir el funcionamiento del ojo y del oído en relación con su estructura anatómica.
- ▢ Conocer la estructura de la piel.
- ▢ Explicar la estructura de los músculos y la contracción muscular.
- ▢ Conocer la estructura de los huesos y sus funciones.
- ▢ Identificar y localizar los principales huesos y músculos humanos.
- ▢ Conocer el concepto de articulación y los tipos que existen.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Indicar los hábitos saludables relacionados con los órganos receptores y efectores y citar alguna enfermedad causada por no seguirlos.
- ▢ Analizar las lesiones más frecuentes y su prevención.
- ▢ Valorar la importancia del ejercicio físico.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.
- ▢ Explicar el concepto de receptores sensoriales y clasificar los distintos tipos que existen.
- ▢ Describir el funcionamiento del ojo y del oído en relación con su estructura anatómica.
- ▢ Conocer la estructura de la piel.
- ▢ Indicar los hábitos saludables relacionados con los órganos receptores y efectores y citar alguna enfermedad causada por no seguirlos.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Explicar el concepto de receptores sensoriales y clasificar los distintos tipos que existen.
- ▢ Describir el funcionamiento del ojo y del oído en relación con su estructura anatómica.
- ▢ Conocer la estructura de la piel.
- ▢ Explicar la estructura de los músculos y la contracción muscular.
- ▢ Conocer la estructura de los huesos y sus funciones.
- ▢ Indicar los hábitos saludables relacionados con los órganos receptores y efectores y citar alguna enfermedad causada por no seguirlos.
- ▢ Valorar la importancia del ejercicio físico.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.
- ▢ Indicar los hábitos saludables relacionados con los órganos receptores y efectores y citar alguna enfermedad causada por no seguirlos.
- ▢ Analizar las lesiones más frecuentes y su prevención.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8

SEXUALIDAD Y REPRODUCCIÓN OBJETIVOS

1. Comprender la diferencia entre reproducción y sexualidad.
2. Conocer la anatomía y la fisiología de los aparatos reproductores masculino y femenino.
3. Describir las células sexuales masculina y femenina.
4. Comprender el ciclo ovárico y el ciclo menstrual.
5. Explicar el mecanismo de gametogénesis y de fecundación.
6. Indicar los procesos básicos del desarrollo de la gestación.
7. Conocer las técnicas de reproducción asistida.
8. Comprender cómo actúan los diversos métodos anticonceptivos.
9. Enumerar las enfermedades de transmisión sexual, citando la causa, síntomas y consecuencias.
10. Explicar los hábitos de higiene sexual.

CONTENIDOS

Conceptos

- Reproducción y sexualidad.
- El aparato reproductor masculino: testículos y vías reproductoras.
- El aparato reproductor femenino: ovarios y vías reproductoras.
- Gametos y gametogénesis.
- Ciclos ovárico y menstrual.
- Fecundación.
- Gestación y parto.
- Técnicas de reproducción asistida.
- Métodos anticonceptivos.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Hábitos saludables relacionados con el aparato reproductor.

Procedimientos

- Interpretación de gráficas, diagramas y esquemas sobre la fecundación, el desarrollo embrionario, el ciclo ovárico y el ciclo menstrual.
- Estudio anatómico de los aparatos reproductores, con láminas y modelos clásicos.
- Observación de ecografías.
- Proyección de vídeos y diapositivas sobre fecundación y desarrollo embrionario.
- Realización de un estudio experimental sobre el desarrollo embrionario del huevo de gallina.
- Estudio de las características cromosómicas diferenciables en el hombre y en la mujer.
- Elaboración de cuadros comparativos de los diferentes métodos anticonceptivos.
- Realización de estudios bibliográficos sobre las enfermedades de transmisión sexual.

Actitudes

- Aceptación del propio cuerpo y de la propia sexualidad.
- Respeto por todas las personas con independencia de su sexo u orientación sexual.
- Rechazo de toda forma de discriminación sexual.
- Interés por los procesos que tienen lugar durante la gestación y los cuidados de la mujer embarazada.
- Valoración de la importancia de la reproducción humana en la regulación de la población mundial.
- Reflexión crítica sobre las consecuencias de las técnicas de reproducción asistida.

- Reconocimiento de la importancia de que las relaciones sexuales sean responsables y seguras.
- Prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Definir y diferenciar reproducción y sexualidad.
2. Describir las características de la reproducción sexual.
3. Conocer la estructura y funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino, así como de los gametos producidos por ambos.
4. Comprender los cambios que ocurren durante los ciclos ovárico y menstrual.
5. Describir el proceso de fecundación.
6. Explicar los cambios fundamentales que tienen lugar desde la formación del cigoto hasta el nacimiento de un nuevo individuo.
7. Conocer los métodos de control de natalidad, tanto para la reproducción asistida como para la anticoncepción.
8. Relacionar determinados hábitos y modos de vida con las enfermedades de transmisión sexual.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Se puede aprovechar esta unidad para abordar con detalle dos temas: por un lado, los embarazos no deseados, donde se comentarán los diversos métodos anticonceptivos, y por otro, las enfermedades de transmisión sexual, haciendo hincapié en las vías de contagio y en la forma de prevención. Es necesario hablar también de las circunstancias de la mujer embarazada, en cuanto a alimentación, ingestión de medicamentos, etcétera.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

Se puede proponer el tema de la igualdad de ambos sexos en diversos campos: laboral, económico, educativo, etc.

Educación moral y cívica

Ha de quedar claro: las relaciones sexuales siempre deben ser voluntarias, de lo contrario, se atenta contra la dignidad humana y se infringe la ley. Por otra parte, los avances en reproducción asistida y en genética plantean serios debates éticos.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Entender y aplicar el trabajo científico.

- ▢ Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.
- ▢ Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.
- ▢ Todos los de la unidad.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.
- ▢ Comprender los cambios que ocurren durante los ciclos ovárico y menstrual.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▢ Conocer la estructura y funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino, así como de los gametos producidos por ambos.
- ▢ Comprender los cambios que ocurren durante los ciclos ovárico y menstrual.
- ▢ Describir el proceso de fecundación.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionando las sociedades y para analizar la sociedad actual.
- ▢ Definir y diferenciar reproducción y sexualidad.
- ▢ Explicar los cambios fundamentales que tienen lugar desde la formación del cigoto hasta el nacimiento de un nuevo individuo.
- ▢ Conocer los métodos de control de natalidad, tanto para la reproducción asistida como para la anticoncepción.
- ▢ Relacionar determinados hábitos modos de vida con las enfermedades de transmisión sexual.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Definir y diferenciar reproducción y sexualidad.
- ▢ Describir las características de la reproducción sexual.
- ▢ Conocer la estructura y funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino, así como de los gametos producidos por ambos.
- ▢ Describir el proceso de fecundación.
- ▢ Explicar los cambios fundamentales que tienen lugar desde la formación del cigoto hasta el nacimiento de un nuevo individuo.
- ▢ Conocer los métodos de control de natalidad, tanto para la reproducción asistida como para la anticoncepción.
- ▢ Relacionar determinados hábitos y modos de vida con las enfermedades de transmisión sexual.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Definir y diferenciar reproducción y sexualidad.

- ▢ Describir las características de la reproducción sexual.
- ▢ Conocer la estructura y funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino, así como de los gametos producidos por ambos.
- ▢ Comprender los cambios que ocurren durante los ciclos ovárico y menstrual.

Autonomía e iniciativa personal

- ▢ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.
- ▢ Definir y diferenciar reproducción y sexualidad.
- ▢ Conocer los métodos de control de natalidad, tanto para la reproducción asistida como para la anticoncepción.
- ▢ Relacionar determinados hábitos y modos de vida con las enfermedades de transmisión sexual.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 9

ACTIVIDAD GEOLÓGICA EXTERNA DE LA TIERRA.

EL MEDIO NATURAL EXTREMEÑO

OBJETIVOS

1. Concebir la superficie terrestre como una entidad dinámica, sometida a la acción de los agentes geológicos externos.
2. Reconocer que la radiación solar es el motor de dichos agentes geológicos externos.
3. Valorar el papel de la atmósfera como filtro de las radiaciones nocivas y como distribuidor del calor por la superficie.
4. Interpretar mapas meteorológicos sencillos.
5. Conocer los procesos geológicos externos, así como los mecanismos más comunes de meteorización de las rocas.
6. Identificar las acciones de los distintos agentes geológicos externos en el modelado, reconociendo las formas más características asociadas a cada uno en el campo o a través de imágenes.
7. Comprender la influencia que en el modelado tiene el tipo de roca y su estructura.
8. Entender la responsabilidad cada vez mayor del ser humano en la transformación y protección del paisaje.
9. Relacionar la acción de los agentes con la génesis de las rocas sedimentarias.
10. Valorar el interés económico de algunas rocas sedimentarias, como el carbón y el petróleo, y los riesgos asociados a su extracción y agotamiento.
11. Conocer los distintos tipos de espacios naturales protegidos en Extremadura.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ La energía solar en la Tierra.
- ▢ Dinámica atmosférica.
- ▢ Los procesos geológicos externos.
- ▢ La acción de los agentes externos sobre el relieve.
- ▢ La influencia de la litología en el relieve.
- ▢ Formación de las rocas sedimentarias.
- ▢ Influencia del ser humano en el paisaje.
- ▢ Carbón, petróleo y gas natural.

▣ Espacios naturales protegidos en Extremadura. Tipos.

Procedimientos

- ▣ Interpretación de gráficos y mapas sobre la evolución de la radiación solar y la dinámica atmosférica.
- ▣ Deducir la dirección de los vientos y la existencia de borrascas o anticiclones a partir de mapas de isobaras.
- ▣ Reconocer a partir de imágenes las distintas formas de relieve y deducir el agente geológico causante.
- ▣ Analizar bloques geológicos sobre el modelado glaciar, eólico, fluvial, costero y kárstico.
- ▣ Interpretar el paisaje a partir de la lectura de mapas topográficos.
- ▣ Localizar un punto de un mapa a partir de sus coordenadas y deducir su cota.

Actitudes

- ▣ Valorar el papel de la energía solar en el mantenimiento de la vida, así como en la dinámica atmosférica y en el modelado de la superficie terrestre.
- ▣ Apremiar el avance científico en la predicción meteorológica y en la prevención de catástrofes ligadas al clima.
- ▣ Valorar de manera crítica la influencia que el ser humano tiene en el paisaje.
- ▣ Asumir actitudes de defensa y respeto del sustrato físico tomando conciencia del valor de la geodiversidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Relacionar la energía solar que incide sobre la Tierra con la existencia de cinturones de presión y vientos.
2. Reconocer la presencia de anticiclones y borrascas, así como el régimen de vientos y la 96

existencia de frentes en mapas meteorológicos sencillos.

3. Diferenciar los procesos externos, así como los tipos de meteorización más habituales.
4. Conocer la acción geológica del hielo, viento, ríos, aguas subterráneas y del mar, y las formas de relieve asociadas.
5. Reconocer en el campo o a través de imágenes o bloques diagrama las formas de relieve más características.
6. Conocer algunos modelados, como el kárstico y el granítico, influenciados por el tipo de roca.
7. Distinguir las formas de relieve asociadas a la distinta disposición de las rocas.
8. Saber en qué consiste la diagénesis y distinguir las principales rocas sedimentarias.
9. Diferenciar la génesis del carbón de la del petróleo. Conocer algunos de los riesgos de su explotación y agotamiento.
10. Conocer y valorar la influencia directa o indirecta que el ser humano ejerce en el paisaje.
11. Reconocer algunas formas de relieve a través de la lectura de mapas topográficos.
12. Elaborar un esquema que recoja los espacios naturales protegidos de Extremadura y las especies animales y vegetales más características de cada uno de ellos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

El contenido de esta unidad puede servir de pretexto para ayudar a los alumnos a valorar los singulares y variados paisajes que nos ofrece la naturaleza. Cuanto mejor conozcan el entorno, más disfrutarán de él y más inclinados se sentirán a respetarlo y defenderlo. El paisaje es un recurso de incuestionable valor que puede proporcionarnos innumerables beneficios, no solo económicos.

Educación para la paz

Es importante que los alumnos sean conscientes de que algunas rocas, como el petróleo, poseen un indudable valor geoestratégico derivado de su relevancia como fuente de energía en las sociedades desarrolladas. La concentración de las principales reservas petrolíferas en áreas determinadas del planeta, en particular en Oriente Medio, es, a menudo, una fuente de conflictos y tensiones internacionales que pueden llegar a deteriorar muy seriamente la estabilidad y la concordia mundial.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▢ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- ▢ Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.
- ▢ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- ▢ Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.
- ▢ Relacionar la energía solar que incide sobre la Tierra con la existencia de cinturones de presión y vientos.
- ▢ Reconocer la presencia de anticiclones y borrascas, así como el régimen de vientos y la existencia de frentes en mapas meteorológicos sencillos.
- ▢ Diferenciar los procesos externos, así como los tipos de meteorización más habituales.
- ▢ Conocer la acción geológica del hielo, viento, ríos, aguas subterráneas y del mar, y las formas de relieve asociadas.
- ▢ Conocer algunos modelados, como el kárstico y el granítico, influenciados por el tipo de roca.
- ▢ Saber en qué consiste la diagénesis y distinguir las principales rocas sedimentarias.
- ▢ Diferenciar la génesis del carbón de la del petróleo. Conocer algunos de los riesgos de su explotación y agotamiento.
- ▢ Conocer y valorar la influencia directa o indirecta que el ser humano ejerce en el paisaje.
- ▢ Elaborar un esquema que recoja los espacios naturales protegidos de Extremadura y las especies animales y vegetales más características de cada uno de ellos.

Matemática

- ▢ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.
- ▢ Relacionar la energía solar que incide sobre la Tierra con la existencia de cinturones de presión y vientos.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▢ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.

- ▢ Relacionar la energía solar que incide sobre la Tierra con la existencia de cinturones de presión y vientos.
- ▢ Diferenciar los procesos externos,
- ▢ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... así como los tipos de meteorización más habituales.
- ▢ Conocer la acción geológica del hielo, viento, ríos, aguas subterráneas y del mar, y las formas de relieve asociadas.
- ▢ Reconocer en el campo o a través de imágenes o bloques diagrama las formas de relieve más características.
- ▢ Conocer algunos modelados, como el kárstico y el granítico, influenciados por el tipo de roca.
- ▢ Diferenciar la génesis del carbón de la del petróleo. Conocer algunos de los riesgos de su explotación y agotamiento.
- ▢ Conocer y valorar la influencia directa o indirecta que el ser humano ejerce en el paisaje.
- ▢ Reconocer algunas formas de relieve a través de la lectura de mapas topográficos.
- ▢ Elaborar un esquema que recoja los espacios naturales protegidos de Extremadura y las especies animales y vegetales más características de cada uno de ellos.

Social y ciudadana

- ▢ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▢ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.
- ▢ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.
- ▢ Conocer la acción geológica del hielo, viento, ríos, aguas subterráneas y del mar, y las formas de relieve asociadas.
- ▢ Diferenciar la génesis del carbón de la del petróleo. Conocer algunos de los riesgos de su explotación y agotamiento.
- ▢ Conocer y valorar la influencia directa o indirecta que el ser humano ejerce en el paisaje.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y
- ▢ Relacionar la energía solar que incide sobre la Tierra con la existencia argumentaciones con contenidos científicos. de cinturones de presión y vientos.
- ▢ Diferenciar los procesos externos, así como los tipos de meteorización más habituales.
- ▢ Conocer la acción geológica del hielo, viento, ríos, aguas subterráneas y del mar, y las formas de relieve asociadas.
- ▢ Conocer algunos modelados, como el kárstico y el granítico, influenciados por el tipo de roca.
- ▢ Saber en qué consiste la diagénesis y distinguir las principales rocas sedimentarias.
- ▢ Diferenciar la génesis del carbón de la del petróleo. Conocer algunos de los riesgos de su explotación y agotamiento.
- ▢ Conocer y valorar la influencia directa o indirecta que el ser humano ejerce en el paisaje.
- ▢ Elaborar un esquema que recoja los espacios naturales protegidos de Extremadura y las especies animales y vegetales más características de cada uno de ellos.

Aprender a aprender

- ▢ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.
- ▢ Reconocer la presencia de anticiclones y borrascas, así como el régimen de vientos y la existencia de frentes en mapas meteorológicos sencillos.
- ▢ Conocer la acción geológica del hielo, viento, ríos, aguas subterráneas y del mar, y las formas de relieve asociadas.

- ▣ Conocer algunos modelados, como el kárstico y el granítico, influenciados por el tipo de roca.
- ▣ Saber en qué consiste la diagénesis y distinguir las principales rocas sedimentarias.
- ▣ Diferenciar la génesis del carbón de la del petróleo. Conocer algunos de los riesgos de su explotación y agotamiento.
- ▣ Conocer y valorar la influencia directa o indirecta que el ser humano ejerce en el paisaje.
- ▣ Reconocer algunas formas de relieve a través de la lectura de mapas topográficos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 10

EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE. RIESGO AMBIENTAL EN EXTREMADURA

OBJETIVOS

1. Comprender las relaciones entre el ser humano y el medio ambiente.
2. Valorar la necesidad de respetar el medio ambiente como garantía de nuestra propia supervivencia.
3. Conocer los recursos naturales que necesita el ser humano.
4. Comprender que las actividades humanas provocan impactos ambientales que alteran la calidad del medio natural.
5. Explicar las diferentes fuentes energéticas utilizadas por el ser humano.
6. Valorar la necesidad del uso eficaz de la energía y del ahorro energético.
7. Conocer los diferentes usos del agua, así como las medidas necesarias para su correcta gestión.
8. Explicar el ciclo de utilización del agua y los tratamientos necesarios antes y después de su uso.
9. Comprender el problema que representan los residuos y conocer los diferentes tipos existentes.
10. Describir la gestión de los residuos.
11. Aceptar el desarrollo sostenible como la mejor solución para mantener y mejorar la calidad de vida, sin destruir el medio ambiente.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▣ Los recursos naturales.
- ▣ Recursos energéticos.
- ▣ Energías convencionales.
- ▣ Energías alternativas.
- ▣ Uso eficaz de la energía.
- ▣ El agua, fuente de vida.
- ▣ Usos del agua.
- ▣ Control de la calidad del agua.
- ▣ Ciclo de utilización del agua.
- ▣ La gestión del agua.
- ▣ Los residuos.
- ▣ Tipos de residuos.
- ▣ La gestión de los residuos.
- ▣ Desarrollo sostenible y medio ambiente.
- ▣ Riesgos naturales en Extremadura: alteraciones geológicas. Mapa de riesgos de inundación.
- ▣ Riesgos en Extremadura debidos a la intervención humana. Erosión, contaminación de las aguas y extinción de especies. Impacto ambiental del desarrollo urbanístico y ambiental.

Procedimientos

- ▢ Visitas a estaciones depuradoras de aguas residuales y a centros separadores de residuos.
- ▢ Utilización de esquemas y cuadros comparativos de recursos naturales.
- ▢ Interpretación de gráficas y diagramas sobre utilización de recursos, producción de residuos e impactos ambientales.
- ▢ Realización de excursiones para observar diferentes aspectos del uso de recursos y de los impactos ambientales provocados consecuentemente.
- ▢ Lectura, interpretación y discusión de noticias medioambientales aparecidas en periódicos, revistas, libros y páginas web.
- ▢ Planteamiento de problemas medioambientales y elaboración de hipótesis sobre sus causas, sus consecuencias y su corrección.
- ▢ Búsqueda en Internet de determinados contenidos relacionados directamente con la problemática medioambiental.

Actitudes

- ▢ Reconocimiento de la complejidad de las relaciones que se establecen entre los componentes el medio ambiente, valorando el equilibrio existente entre todos ellos.
- ▢ Valoración de la importancia de los recursos naturales y la necesidad de utilizarlos adecuadamente.
- ▢ Evaluación del papel desempeñado por el ser humano en el medio natural, considerando los graves daños que pueden ocasionarse por determinadas actitudes y conductas.
- ▢ Valoración de la importancia del consumo responsable y de las medidas de ahorro de recursos.
- ▢ Fomento del interés por la lectura y el conocimiento de temas medioambientales.
- ▢ Adquisición de hábitos y actitudes responsables con el medio ambiente.
- ▢ Compromiso de fomentar el respeto por el medio ambiente en la sociedad, en general.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Citar las consecuencias medioambientales derivadas del consumo excesivo de recursos naturales.
2. Definir recurso, impacto ambiental y residuo.
3. Enumerar los recursos naturales.
4. Conocer y establecer las diferencias entre recursos renovables y no renovables.
5. Describir las diferentes fuentes de energía.
6. Explicar el ciclo de utilización del agua.
7. Enumerar los parámetros empleados para conocer la calidad del agua.
8. Conocer las medidas básicas de ahorro energético y de agua.
9. Explicar la importancia de la reducción de los residuos y comentar la regla de las tres erres.
10. Describir la forma en que se lleva a cabo la eliminación de los residuos.
11. Explicar el concepto y los principios básicos del desarrollo sostenible.
12. Elaborar un informe sobre algún caso de especial incidencia medioambiental provocado por la acción humana en Extremadura.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Esta unidad debe servir para concienciar a los alumnos sobre la importancia del desarrollo sostenible para nuestro futuro. Para ello, es necesario insistir en el hecho de que los recursos que la naturaleza nos ofrece son limitados y, en consecuencia, su explotación y gestión deben ser razonables.

Educación moral y cívica

Los alumnos deben entender que los recursos procedentes de la Tierra no están repartidos de forma equitativa entre todos sus habitantes, por lo que se deben utilizar de un modo solidario, teniendo en cuenta, por supuesto, que no son limitados y que todos tenemos derecho a disfrutarlos.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el Libro del profesor se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

- ▣ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- ▣ Entender y aplicar el trabajo científico.
- ▣ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- ▣ Identificar los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible.
- ▣ Todos los de la unidad.
- ▣ Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.

Tratamiento de la información y competencia digital

- ▣ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...
- ▣ Conocer y establecer las diferencias entre recursos renovables y no renovables.
- ▣ Describir las diferentes fuentes de energía.
- ▣ Explicar el ciclo de utilización del agua.
- ▣ Enumerar los parámetros empleados para conocer la calidad del agua.
- ▣ Conocer las medidas básicas de ahorro energético y de agua.
- ▣ Explicar el concepto y los principios básicos del desarrollo sostenible.
- ▣ Elaborar un informe sobre algún caso de especial incidencia medioambiental provocado por la acción humana en Extremadura.

Social y ciudadana

- ▣ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.
- ▣ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.
- ▣ Citar las consecuencias medioambientales derivadas del consumo excesivo de recursos naturales.
- ▣ Conocer y establecer las diferencias entre recursos renovables y no renovables.
- ▣ Describir las diferentes fuentes de energía.
- ▣ Enumerar los parámetros empleados para conocer la calidad del agua.
- ▣ Conocer las medidas básicas de ahorro energético y de agua.
- ▣ Explicar la importancia de la reducción de los residuos y comentar la regla de las tres erres.
- ▣ Describir la forma en que se lleva a cabo la eliminación de los residuos.

- ▢ Explicar el concepto y los principios básicos del desarrollo sostenible.
- ▢ Elaborar un informe sobre algún caso de especial incidencia medioambiental provocado por la acción humana en Extremadura.

Comunicación lingüística

- ▢ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.
- ▢ Definir recurso, impacto ambiental y residuo.
- ▢ Conocer y establecer las diferencias entre recursos renovables y no renovables.
- ▢ Describir las diferentes fuentes de energía.
- ▢ Explicar el concepto y los principios básicos del desarrollo sostenible.
- ▢ Elaborar un informe sobre algún caso de especial incidencia medioambiental provocado por la acción humana en Extremadura.

E.- TEMPORALIZACIÓN

Primera Evaluación: Temas 1, 2, 3 y 4

Segunda Evaluación: Temas 5, 6 y 7

Tercera Evaluación: Temas 8, 9 y 10

F.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

“La evaluación por cursos será continua y para llegar a la calificación final ORDINARIA se tendrá en cuenta los siguientes conceptos:

Análisis de trabajo y actividades escolares.

Observación sistemática del comportamiento del alumno.

Preguntas, diálogos, conversaciones...

Realización de pruebas periódicas que exijan la aplicación de los conocimientos adquiridos (en número variable dependiendo de la materia impartida)

Faltas de ortografía existiendo una penalización de 0,1 puntos por cada una, al mismo tiempo que se escribirán cinco oraciones que incluya la palabra de la falta cometida

Para obtener la calificación definitiva se acuerda no valorar igual los tres TIPOS de contenidos, marcándose la prioridad SEGÚN LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A EMPLEAR por los porcentajes siguientes:

- Ejercicios o actividades propuestas por el profesor: 20%
- Pruebas orales y escritas: 70%
- Resto de observaciones: 10%

En cuanto a la calificación definitiva, se obtendrá sacando la media aritmética de las distintas unidades DIDÁCTICAS O AGRUPACIONES DE LAS MISMAS. Si en algunas de LAS PRUEBAS

ESCRITAS REALIZADAS no se alcanzara una puntuación mínima de 3,5 sobre 10, no se hará dicha media y el alumno será evaluado negativamente, PUDIENDO REALIZAR LA RECUPERACIÓN AL FINAL DE DICHO TRIMESTRE.

En el tercer curso de la ESO las materias de Biología y Geología y de Física y Química se computarán como una única nota a efectos de promoción. Los departamentos que imparten estas materias han decidido conjuntamente que la nota final será la media de la nota obtenida en las dos materias. Si en una de las materias la nota es inferior a 4 el alumno estará suspenso y deberá recuperar la materia que tenga suspenso.

Aquellos alumnos de la E.S.O. que no hayan superado los objetivos propuestos para el curso, se presentarán una PRUEBA EXTRAORDINARIA EN SEPTIEMBRE en la que realizarán una prueba escrita donde estarán recogidas preguntas que versarán sobre los contenidos imprescindibles.

G.- NIVELES MÍNIMOS EXIGIBLES.

NIVELES MÍNIMOS EXIGIBLES

UNIDAD 1 : Identificar la célula como unidad estructural y funcional del cuerpo humano.

Definir tejido, órgano, aparato y sistema, y establecer relaciones entre ellos.

Conocer los distintos tejidos que conforman el cuerpo humano y la función que desempeñan.

Conocer los aparatos y sistemas del cuerpo humano y la función que desempeñan en el conjunto del organismo.

Establecer relaciones entre los aparatos del cuerpo humano.

UNIDAD 2 : Comprender el significado preciso de los términos salud y enfermedad.

Distinguir entre enfermedades infecciosas y no infecciosas, indicando sus causas.

Conocer los grupos principales de microorganismos patógenos y las medidas preventivas básicas para evitar las enfermedades infecciosas.

Describir las defensas naturales del organismo frente a las enfermedades infecciosas.

Conocer los diferentes tipos de enfermedades no infecciosas y los hábitos de vida fundamentales para prevenirlas.

Interesarse por la importancia de conocer los primeros auxilios básicos.

UNIDAD 3 : Comprender el significado de nutrición, nutrientes y alimentos.

Conocer las necesidades nutricionales.

Indicar los diferentes tipos de nutrientes y las distintas clases de alimentos.

Enumerar las condiciones que debe reunir una dieta equilibrada.

Elaborar dietas equilibradas y algunas dietas especiales.

Explicar las ventajas e inconvenientes de los diferentes hábitos alimentarios.

UNIDAD 4 : Conocer los órganos y aparatos que intervienen en la función de nutrición.

Localizar los órganos pertenecientes a los aparatos digestivo y respiratorio

Describir la estructura anatómica fundamental de esos órganos y comprender su funcionamiento

Comprender la interrelación de esos órganos implicados en el proceso respiratorio

Explicar los mecanismos que permiten la introducción de oxígeno en la sangre y la expulsión de dióxido de carbono.

Conocer las principales enfermedades que afectan a los aparatos digestivo y respiratorio

Conocer los hábitos más importantes para mantener en buen estado los órganos digestivos y respiratorios.

UNIDAD 5 : Conocer los componentes de la sangre y de la linfa, así como la función desempeñada por cada uno.

Comprender el funcionamiento del corazón, diferenciando los procesos que tienen lugar en cada fase del latido cardíaco.

Describir el recorrido de la sangre por los circuitos circulatorios y localizar las arterias y las venas más importantes.

Enumerar los órganos que intervienen en la excreción y señalar las sustancias eliminadas por cada uno de ellos.

Describir el aparato urinario Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos circulatorio y excretor, así como los hábitos de vida saludables que pueden prevenir su aparición.

UNIDAD 6 : Reconocer y explicar la importancia de la función de relación, describiendo los distintos componentes que intervienen en ella.

Establecer las semejanzas y las diferencias entre el sistema nervioso y el endocrino.

Describir las neuronas y citar los diferentes tipos que existen.

Diferenciar los sistemas, nervioso cerebroespinal y autónomo, tanto en el aspecto anatómico como en el funcional.

Enumerar las partes del sistema nervioso central y explicar sus funciones.

Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.

Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.

Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

UNIDAD 7 : Conocer los diferentes tipos de enfermedades no infecciosas y los hábitos de vida fundamentales para prevenirlas.

Describir el funcionamiento del ojo y del oído en relación con su estructura anatómica.

Conocer la estructura de la piel.

Explicar la estructura de los músculos y la contracción

4º E.S.O.

Biología y Geología

OBJETIVOS GENERALES PARA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

1. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y de representación cuando sea necesario, ayudándose de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
2. Utilizar los conceptos básicos de las ciencias de la Física y la Química para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
3. Aplicar estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia en la resolución de problemas: identificación del problema, formulación de hipótesis, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos
4. Participar en la planificación y realización en equipo (en igualdad de oportunidades y responsabilidades entre todos los alumnos, independientemente de su sexo, raza, religión o condición) de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
5. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes y, con preferencia por el uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
6. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal que propicien un clima individual y social sano y saludable.
7. Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como promover, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
8. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad
9. Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua, también como algo integrado, que se compartimenta en distintas disciplinas (Física y

Química, Biología y Geología), para profundizar en los diferentes aspectos de los fenómenos naturales.

10. Conocer y comprender la diversidad biológica y los ecosistemas que configuran las unidades paisajísticas, así como la realidad física y química que tenga lugar en esos ecosistemas, en la industria, o en la vida cotidiana de la región y las personas extremeñas; valorar la importancia de la conservación y gestión sostenible de sus recursos naturales físicos, químicos y biológicos; participar en actividades de protección, recuperación y mejora de nuestro medio natural y su realidad física, química y biológica

CONTENIDOS DE LA MATERIA (BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA) Y CURSO (4º)

Bloque 1. Contenidos comunes

- 1.Actuación de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.
- 2.Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- 3.Utilización de las TIC como herramienta de aprendizaje de las ciencias naturales para comprender diferentes procesos mediante simulaciones y modelos y mediante el uso de programas básicos de obtención y tratamiento de datos.
- 4.Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.
- 5.Reconocimiento de las relaciones de la Biología y la Geología con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
- 6.Adquisición y uso correcto del lenguaje y de un vocabulario científico adecuado en la transmisión de las ideas.
- 7.Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. La Tierra, un planeta en continuo cambio

La historia de la Tierra

- 1.El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.
- 2.Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.
- 3.Las eras geológicas: ubicación de acontecimientos geológicos y biológicos importantes.
- 4.Identificación de algunos fósiles característicos.
- 5.Reconstrucción elemental de la historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla del entorno o de Extremadura.

La Tectónica de Placas y sus manifestaciones

- 6.El problema del origen de las cordilleras: algunas interpretaciones históricas. El ciclo de las rocas.
- 7.Pruebas del desplazamiento de los continentes. Distribución de volcanes y terremotos. Las dorsales y el fenómeno de la expansión del fondo oceánico.
- 8.Interpretación del modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra.
- 9.Las placas litosféricas y sus límites. Interacciones entre procesos geológicos internos y externos. Formación de las cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados.
- 10.La Tectónica de Placas, una revolución en las ciencias de la Tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.
- 11.Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta: cambios rápidos y lentos, zonas de riesgo de catástrofes...

Bloque 3. La evolución de la vida

La célula, unidad de vida

- 1.La Teoría Celular y su importancia en Biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- 2.Los procesos de división celular. La mitosis y la meiosis. Características diferenciales e importancia biológica de cada una de ellas.
- 3.Estudio del ADN: aproximación a su composición, estructura y propiedades. Valoración de su descubrimiento en la evolución posterior de las ciencias biológicas.
- 4.Los niveles de organización biológicos. Interés por el mundo microscópico y su clasificación.
- 5.Utilización de la Teoría Celular para interpretar la estructura y el funcionamiento de los seres vivos.

La herencia y la transmisión de los caracteres

- 6.El mendelismo. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.
- 7.Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.
- 8.Aproximación a los conceptos de gen y de código genético: relación entre gen y secuencia de aminoácidos de las proteínas. Las mutaciones y sus consecuencias.
- 9.Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los alimentos transgénicos. La clonación. El genoma humano.
- 10.Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva.

Origen y evolución de los seres vivos

11. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.
12. Datos que apoyan la Teoría de la Evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles representativos. Aparición y extinción de especies.
13. Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.
14. Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas.
15. Estudio del proceso de la evolución humana.

Bloque 4. Las transformaciones en los ecosistemas

La dinámica de los ecosistemas

1. Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: Las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Ejemplos generales y del entorno extremeño más cercano: dehesas, humedales y serranías, berrocales, olivares... Algunos ejemplos sencillos de ciclos biogeoquímicos.
2. Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.
3. Las sucesiones ecológicas. La formación y la destrucción de suelos. Impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención. Incidencia en Extremadura.
4. La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra. Cambios más notables de los paisajes extremeños en las últimas décadas: causas y consecuencias.
5. Cuidado y respeto como parte esencial de la protección del medio natural. Espacios protegidos extremeños.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.

Se trata de constatar que los alumnos son capaces de utilizar las TIC como instrumentos usuales de comunicación de información seleccionada y de aprendizaje de las ciencias de forma autónoma.

Los aspectos básicos de este criterio son: recurrir a las TIC para comprender diferentes procesos con simulaciones y modelos; acceder a Internet para buscar información, seleccionarla y analizarla; usar programas básicos para comunicar la información y realizar trabajos.

2.Utilización correcta del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrito expresándose con precisión y utilizando la terminología científica adecuada.

Se trata de evaluar que el alumno cuida la precisión de los términos utilizados, el encadenamiento de las ideas y la expresión oral y escrita.

Los aspectos básicos de este criterio son: utilizar estrategias adecuadas para buscar en un texto las ideas principales; poner en práctica las destrezas necesarias para leer textos relacionados con las ciencias, disfrutar de la lectura y extraer información; expresar los conocimientos y razonamientos con claridad y orden tanto de forma oral como escrita.

3.Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala.

Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para reconocer la magnitud del tiempo geológico mediante la identificación de los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra en una tabla cronológica: ubicación de fósiles representativos, de las orogenias más recientes, de los grandes cambios de aspecto y composición de la atmósfera y la superficie terrestre, de la aparición y desaparición de especies a gran escala...

Todo este criterio valora aspectos directamente relacionados con las competencias básicas.

4.Utilizar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica de Placas para estudiar los fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.

Se trata de evaluar la capacidad del alumnado para aplicar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la tectónica de placas en la explicación de fenómenos aparentemente no relacionados entre sí, como la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, la coincidencia geográfica de terremotos y volcanes en muchos lugares de la Tierra, las coincidencias geológicas y paleontológicas en territorios actualmente separados por grandes océanos, etc. También se debe comprobar si es capaz de asociar la distribución de sismos y volcanes a los límites de las placas litosféricas en mapas de escala adecuada, y de relacionar todos estos procesos.

Los aspectos básicos de este criterio son el reconocimiento de la naturaleza cambiante y quebradiza de la litosfera, de la dinámica interna que motiva tal comportamiento y de las consecuencias, diversas y aparentemente inconexas, ligadas a éste.

5.Aplicar los postulados de la teoría celular al estudio de distintos tipos de seres vivos e identificar las estructuras características de la célula procariótica, eucariótica vegetal y animal, y relacionar cada uno de los elementos celulares con su función biológica.

El alumnado ha de reconocer, empleando las técnicas adecuadas, la existencia de células en distintos organismos. Se trata de evaluar si es capaz de identificar las estructuras celulares en dibujos y microfotografías, señalando la función de cada una de ellas. Asimismo, debe entender la necesidad de coordinación de las células que componen los organismos pluricelulares.

Aspecto esencial de este criterio es lograr explicar la aparente paradoja entre la enorme diversidad de seres vivos existentes y su unidad estructural y fisiológica, y relacionar el concepto de célula como base de la explicación del origen evolutivo común de todos los seres vivos y de la propia existencia de la evolución.

6.Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como el significado biológico de ambas.

Se trata de comprobar que el alumnado reconoce la mitosis como un tipo de división celular asexual necesaria en la reproducción de los organismos unicelulares y que asegura el crecimiento y reparación del cuerpo en los organismos pluricelulares. También debe explicar el papel de los gametos y de la meiosis en la reproducción sexual. Se trata de comparar

ambos tipos de división celular respecto al tipo de células que la sufren, a su mecanismo de acción, a los resultados obtenidos y a la importancia biológica de ambos procesos. Se puede considerar la utilización e interpretación de dibujos esquemáticos, modelos de ciclos celulares o fotografías de cariotipos.

El aspecto esencial e inequívoco de este criterio es saber contrastar los distintos sentidos biológicos de la mitosis (reproducción asexual, desarrollo embrionario, crecimiento, renovación y reparación de tejidos...) con el único de la meiosis, la gametogénesis –como primer paso de la reproducción sexual–.

7. Resolver problemas prácticos de Genética en diversos tipos de cruzamientos utilizando las leyes de Mendel y aplicar los conocimientos adquiridos en investigar la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie.

Se pretende evaluar si el alumnado es capaz de diferenciar los conceptos básicos de Genética y resolver problemas sencillos sobre la transmisión de caracteres hereditarios calculando porcentajes genotípicos y fenotípicos de los descendientes, reconociendo en estos resultados su carácter aleatorio. Se ha de valorar si aplica estos conocimientos a problemas concretos de la herencia humana, como la hemofilia, el daltonismo, factor Rh, color de ojos y pelo, etcétera.

Los aspectos básicos del criterio se limitan a la 1.^a y 2.^a ley de Mendel y al reconocimiento de la posibilidad de predicción de ciertas características hereditarias en los seres vivos.

8. Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas. Interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen y valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética.

Se pretende comprobar si el alumnado explica que el almacenamiento de la información genética reside en los cromosomas, interpreta mediante la teoría cromosómica de la herencia las excepciones a las leyes de Mendel y conoce el concepto molecular de gen, así como la existencia de mutaciones y sus implicaciones en la evolución y diversidad de los seres vivos. Utilizar sus conocimientos para crearse un criterio propio acerca de las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma y analizar, desde una perspectiva social, científica y ética, las ventajas e inconvenientes de la moderna biotecnología (terapia génica, alimentos transgénicos, etcétera).

El aspecto básico de este criterio es que el alumno sea capaz de comprender los artículos y opiniones que, sobre estos conceptos y a un nivel divulgativo, se publican diariamente en todo tipo de medio y, por tanto, tenga capacidad para formarse una opinión propia sobre estos controvertidos temas. Es prioritario el reconocimiento de la importancia de las repercusiones éticas y sociales del desarrollo de la biotecnología sobre la profundidad científica de complejos conceptos.

9.Exponer razonadamente los problemas que condujeron a enunciar la teoría de la evolución, los principios básicos de esta teoría y las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó.

El alumnado debe conocer las controversias entre fijismo y evolucionismo y luego entre distintas teorías evolucionistas como las de Lamarck y Darwin, así como las teorías evolucionistas actuales más aceptadas.

Todo este criterio valora aspectos directamente relacionados con las competencias básicas.

10.Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.

Se trata de valorar si el alumnado sabe interpretar, a la luz de la teoría de la evolución, los datos más relevantes del registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas, embriológicas y bioquímicas, la distribución biogeográfica y otros aspectos relacionados con la evolución de los seres vivos.

El aspecto básico de este criterio es que el alumno sea capaz de expresar razonadamente que los postulados de la teoría de la evolución son la explicación de la existencia de la biodiversidad (pasada, presente y futura) y su distribución geográfica según hábitats.

11.Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.

Se trata de valorar si el alumno es capaz de relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sustentable (consumo de alimentos pertenecientes a los últimos niveles tróficos) y las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los

ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etcétera).

El aspecto básico de este criterio es que el alumno, mediante el uso de argumentación científica, tome conciencia de la enorme capacidad humana para alterar, cada vez más y más rápidamente, el equilibrio de los ecosistemas y para reducir alarmantemente la biodiversidad del planeta. Así como de nuestra responsabilidad para evitarlo como garantía de nuestro propio futuro como especie y, por tanto, que conozca y aplique las medidas individuales y colectivas encaminadas a ello.

PROGRAMACIÓN DE AULA

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las 10 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso, incluyendo en ellas los contenidos específicos de la monografía de esta comunidad. En cada una de esas unidades se indican sus correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), criterios de evaluación, contenidos transversales y competencias básicas, estas en relación con los criterios de evaluación.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1

TECTÓNICA DE PLACAS

OBJETIVOS

- 1.Saber que el interior de la Tierra se encuentra a altas temperaturas y que el calor almacenado es responsable de su dinámica interna.
- 2.Reconocer la importancia de los métodos sísmicos para el estudio del interior terrestre.
- 3.Diferenciar la composición y el estado físico de las capas internas de la Tierra.
- 4.Conocer las teorías fijista y movilista acerca de la dinámica terrestre y sus argumentaciones fundamentales.
- 5.Saber que a lo largo de la historia de la ciencia se han producido auténticas «revoluciones científicas», como el surgimiento de la teoría de la tectónica de placas.
- 6.Valorar el papel desempeñado por las campañas oceanográficas de estudio de los fondos marinos en la formulación de la teoría de la tectónica de placas.
- 7.Comprender los principales postulados de la tectónica de placas.
- 8.Prever cómo evolucionará una pareja de placas si se conoce la dinámica del tipo de borde que las separa.
- 9.Conocer cómo se propagan las ondas **P** y **S** para poder interpretar diagramas de ondas sísmicas y la existencia de zonas de sombra.

CONTENIDOS

Conceptos

- Composición y estructura del interior terrestre.
- Métodos de estudio de la tierra.
- Teorías orogénicas; la deriva continental.
- Estudio del fondo oceánico.
- Distribución de terremotos y volcanes.
- Tectónica de placas.
- Tipos de placas y sus límites. Bordes constructivos, destructivos y pasivos.
- El ciclo de Wilson.
- Pruebas y motor del movimiento de placas. La subducción.

Procedimientos

- Localización de discontinuidades y diferenciación de capas; descripción de sus características físicas a partir del análisis de una gráfica de ondas sísmicas.
- Argumentación de posiciones movilizadas frente a posiciones fijas.
- Explicación de la distribución anómala actual de determinados tipos de rocas, seres vivos y fósiles aplicando criterios movilizadas.
- Reconocimiento en un mapa de fondos oceánicos de los principales tipos de relieve.
- Cálculo numérico de la velocidad de desplazamiento de las placas.
- Formulación de predicciones sobre el desplazamiento de las placas a partir del conocimiento de su posición actual y del tipo de borde que las separa.
- Determinación de la magnitud de un terremoto a partir del análisis de su sismograma.

Actitudes

- Reconocimiento de que la ciencia se encuentra sometida a un proceso continuo de evolución y maduración: una teoría ampliamente aceptada en una época puede ser modificada o sustituida más tarde por otra.
- Valoración crítica de los argumentos que se aportan a favor o en contra de una teoría.
- Aceptación del importante papel que algunos científicos, desligados de los prejuicios de su tiempo, han desempeñado en la formulación de nuevas teorías, más coherentes con la realidad de los hechos.
- Reconocimiento del papel de la ciencia en la desmitificación del origen de la actividad sísmica y volcánica.
- Valoración de la colaboración y del trabajo en equipo por parte de expertos de diferentes campos en pro del avance de la ciencia.
- Reivindicación del papel de la ciencia al describir realidades tan ajenas a nuestra percepción cotidiana como el interior terrestre, los fondos abisales o el desplazamiento de los continentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1. Conocer algunos de los métodos utilizados para el estudio del interior terrestre, así como los principales rasgos de las capas internas diferenciadas.*
- 2. Saber cómo han evolucionado en los últimos siglos las teorías sobre la dinámica interna del planeta.*

3. *Enunciar la hipótesis de la deriva continental de Wegener y comprender algunas de las pruebas que la apoyaban.*
4. *Describir los principales rasgos del relieve del fondo oceánico y su relación con la distribución de terremotos y volcanes.*
5. *Conocer los postulados de la teoría de la tectónica de placas y aplicarlos a situaciones reales.*
6. *Identificar las placas tectónicas en un mapa y diferenciar los tipos de límites entre ellas, de acuerdo con su movimiento y sus procesos geológicos.*
7. *Utilizar con fluidez los términos científicos más habituales para explicar el ciclo de ruptura y de reunificación de un supercontinente (ciclo de Wilson).*
8. *Conocer algunas de las fuerzas implicadas en el movimiento de las placas.*
9. *Utilizar los conocimientos sobre la propagación de las ondas **P** y **S** para interpretar diagramas de ondas sísmicas y la existencia de zonas de sombra.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

El mapa de placas tectónicas sirve para determinar el riesgo sísmico y volcánico de una región, así como para recordar los peligros de situar núcleos de población o grandes obras de ingeniería en estas zonas

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.▪ Reconocer el propio cuerpo y las relaciones que existen entre los hábitos, las formas de vida y la salud.▪ Entender y aplicar el trabajo científico.▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Conocer algunos de los métodos utilizados para el estudio del interior terrestre, así como los principales rasgos de las capas internas diferenciadas.▪ Saber cómo han evolucionado en los últimos siglos las teorías sobre la dinámica interna del planeta.▪ Enunciar la hipótesis de la deriva continental de Wegener y comprender algunas de las pruebas que la apoyaban.▪ Describir los principales rasgos del relieve del fondo oceánico y su relación con la distribución de terremotos y volcanes.▪ Conocer los postulados de la teoría de

	<p><i>la tectónica de placas y aplicarlos a situaciones reales.</i></p> <p>▪ <i>Conocer algunas de las fuerzas implicadas en el movimiento de las placas.</i></p>
Matemática	
<p>▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</p>	<p>▪ <i>Utilizar los conocimientos sobre la propagación de las ondas P y S para interpretar diagramas de ondas sísmicas y la existencia de zonas de sombra.</i></p>

Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. ▪Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Conocer algunos de los métodos utilizados para el estudio del interior terrestre, así como los principales rasgos de las capas internas diferenciadas. ▪Identificar las placas tectónicas en un mapa y diferenciar los tipos de límites entre ellas, de acuerdo con su movimiento y sus procesos geológicos. ▪Utilizar los conocimientos sobre la propagación de las ondas P y S para interpretar diagramas de ondas sísmicas y la existencia de zonas de sombra.
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. ▪Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Enunciar la hipótesis de la deriva continental de Wegener y comprender algunas de las pruebas que la apoyaban. ▪Describir los principales rasgos del relieve del fondo oceánico y su relación con la distribución de terremotos y volcanes. ▪Conocer los postulados de la teoría de la tectónica de placas y aplicarlos a situaciones reales. ▪Utilizar con fluidez los términos científicos más habituales para explicar el ciclo de ruptura y de reunificación de un supercontinente (ciclo de Wilson).
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Saber cómo han evolucionado en los últimos siglos las teorías sobre la dinámica interna del planeta.

<p>para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Enunciar la hipótesis de la deriva continental de Wegener y comprender algunas de las pruebas que la apoyaban.</i> ▪ <i>Describir los principales rasgos del relieve del fondo oceánico y su relación con la distribución de terremotos y volcanes.</i> ▪ <i>Conocer los postulados de la teoría de la tectónica de placas y aplicarlos a situaciones reales.</i> ▪ <i>Identificar las placas tectónicas en un mapa y diferenciar los tipos de límites entre ellas, de acuerdo con su movimiento y sus procesos geológicos.</i> ▪ <i>Conocer algunas de las fuerzas implicadas en el movimiento de las placas.</i>
<p>Autonomía e iniciativa personal</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Saber cómo han evolucionado en los últimos siglos las teorías sobre la dinámica interna del planeta.</i> ▪ <i>Conocer los postulados de la teoría de la tectónica de placas y aplicarlos a situaciones reales.</i>

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2

LA ENERGÍA INTERNA Y EL RELIEVE

OBJETIVOS

1. 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.
2. Localizar los elementos de pliegues y de fallas a partir de dibujos y fotos, y exponer los criterios para su clasificación.
3. Entender que la superficie terrestre está sometida a la acción de procesos geológicos internos y externos que generan y modelan, respectivamente, el relieve.
4. Asimilar el concepto de isostasia.
5. Conocer los mecanismos por los cuales se generan cordilleras por la tectónica de placas.
6. Valorar los riesgos de la actividad interna de la Tierra.
7. Reconocer que los volcanes, los terremotos, las cordilleras y las deformaciones de las rocas constituyen evidencias de la dinámica interna del planeta.
8. Tomar conciencia de que el relieve es un accidente geográfico dinámico y cambiante que depende de numerosos factores, entre los cuales destacan el clima y las rocas que lo constituyen.
9. Familiarizarse con las formas más características asociadas a los grandes ámbitos climáticos y reconocer la acción del agente causante de las mismas.
10. Identificar, a partir de fotos, dibujos o bloques diagrama, las formas más distintivas del modelado kárstico, costero, glaciar, fluvial y desértico.
11. Valorar el papel creciente del ser humano en la modificación directa del paisaje y en la dinámica de los agentes geológicos externos.
12. Saber reconocer los elementos básicos típicos de los mapas topográficos, aprender a «leer» el relieve en ellos y a construir perfiles sencillos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Comportamiento de los materiales sometidos a esfuerzos.

- Deformaciones por fractura: diaclasas y fallas.
- Pliegues: elementos y clasificación.
- Ciclo de las rocas.
- Agentes y procesos geológicos.
- Isostasia.
- Origen de las cordilleras.
- Riesgo de la actividad interna de la Tierra: volcanes y terremotos.
- Relieve terrestre.
- Influencia del clima: los sistemas morfoclimáticos.
- Influencia de la litología: geomorfología litológica.
- Influencia de la estructura: geomorfología estructural.

Procedimientos

- Interrelación de los tipos de bordes de placas con el esfuerzo generado y las estructuras tectónicas asociadas.
- Distinción, a partir de dibujos, de los tipos de fallas y de sus elementos; deducción de la dirección de sus estrías.
- Clasificación y dibujo de pliegues según varios criterios.
- Resolución de ejercicios sobre tasas de erosión y sedimentación.
- Predicción del sentido de los movimientos verticales con la aplicación de la teoría de la isostasia.
- Cálculo numérico del gradiente geotérmico.
- Interrelación de la composición de un magma con el tipo de erupción, de edificio volcánico y de rocas resultantes.
- Análisis de datos sobre riesgos sísmicos y volcánicos, y propuesta de medidas preventivas.
- Interpretación de la génesis de un relieve a partir de fotografías.
- Reconocimiento de formas de relieve comunes producidas por diferentes agentes geológicos externos.
- Interpretación de bloques diagrama sobre distintos tipos de modelado litológico, estructural o costero.
- Manejo y estudio de los elementos de un mapa topográfico.
- Realización de cortes topográficos sencillos.

Actitudes

- Reconocimiento de la importancia del estudio del interior terrestre para prevenir catástrofes naturales, como terremotos o erupciones volcánicas.
- Toma de conciencia del grado de riesgo sísmico y volcánico existente en el territorio nacional.
- Valoración de los conocimientos sobre la predicción sísmica.
- Toma de conciencia de la gran cantidad de energía almacenada en el planeta por sus efectos, como la formación de cordilleras o el plegamiento de las rocas.
- Potenciación de actitudes de valoración de los aspectos estéticos y científicos que encierran el paisaje en general y el relieve en particular.
- Toma de conciencia del papel creciente del ser humano como modificador del paisaje.
- Valoración de la influencia de nuestros hábitos de consumo sobre el clima y la dinámica de los agentes geológicos externos.
- Reconocimiento de la necesidad de proteger el sustrato geológico, en especial los afloramientos de particular relevancia geomorfológica.

- Consideración del paisaje como una fuente de disfrute estético y deportivo, así como un recurso económico más del medio rural.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.*Diferenciar los tipos de esfuerzos y relacionarlos con las estructuras de deformación resultantes.*
- 2.*Reconocer e identificar los elementos de pliegues y fallas, así como los criterios utilizados en su clasificación.*
- 3.*Conocer y definir los procesos geológicos implicados en el ciclo de las rocas.*
- 4.*Comprender las situaciones en que existe magmatismo y metamorfismo según la tectónica de placas.*
- 5.*Aplicar la noción de isostasia a la resolución de situaciones de desequilibrio de masas en la litosfera.*
- 6.*Diferenciar entre teorías orogénicas fijistas y movelistas, así como entre orógenos ligados a subducción o a colisión.*
- 7.*Valorar la importancia del riesgo sísmico y volcánico en una zona y relacionarlos con su localización con respecto a los límites de placas.*
- 8.*Conocer los factores y agentes que controlan el relieve terrestre, relacionándolos con las formas de relieve resultantes.*
- 9.*Identificar los elementos más comunes en el manejo de mapas topográficos y geológicos sencillos.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la paz y la convivencia

No se debe olvidar que los volcanes y terremotos, además de constituir manifestaciones de la energía interna de la Tierra, son responsables de catástrofes naturales que en ocasiones se cobran gran número de vidas humanas y originan cuantiosos daños materiales. En este sentido, se debe resaltar la colaboración internacional y la acción de las ONG, que contribuyen a paliar los efectos destructivos de los volcanes y terremotos, sobre todo en países con escasos recursos.

Educación ambiental

El paisaje, al igual que la flora y la fauna, a veces es alterado y dañado por la acción humana, por lo que es necesario despertar actitudes de valoración y defensa del medio físico —en especial en las áreas de mayor interés geológico o geomorfológico— y articular medidas para su protección legal.

Educación moral y cívica

Disfrutar de la naturaleza debe ser compatible con su respeto y preservación. Tras una visita al campo, no se deben dejar abandonados restos que contaminen o pongan en peligro el medio natural.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales. ▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores. ▪ Entender y aplicar el trabajo científico. ▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Todos los de la unidad.</i>

Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. ▪Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... ▪Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Diferenciar los tipos de esfuerzos y relacionarlos con las estructuras de deformación resultantes.</i> ▪<i>Reconocer e identificar los elementos de pliegues y fallas, así como los criterios utilizados en su clasificación.</i> ▪<i>Conocer y definir los procesos geológicos implicados en el ciclo de las rocas.</i> ▪<i>Comprender las situaciones en que existe magmatismo y metamorfismo según la tectónica de placas.</i> ▪<i>Aplicar la noción de isostasia a la resolución de situaciones de desequilibrio de masas en la litosfera.</i> ▪<i>Diferenciar entre teorías orogénicas fijistas y movilistas, así como entre orógenos ligados a subducción o a colisión.</i> ▪<i>Conocer los factores y agentes que controlan el relieve terrestre, relacionándolos con las formas de relieve resultantes.</i> ▪<i>Identificar los elementos más comunes en el manejo de mapas topográficos y geológicos sencillos.</i>
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica. ▪Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Diferenciar entre teorías orogénicas fijistas y movilistas, así como entre orógenos ligados a subducción o a colisión.</i> ▪<i>Valorar la importancia del riesgo</i>

<p>avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente. 	<p><i>sísmico y volcánico en una zona y relacionarlos con su localización con respecto a los límites de placas.</i></p>
<p>Comunicación lingüística</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. ▪ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reconocer e identificar los elementos de pliegues y fallas, así como los criterios utilizados en su clasificación.</i> ▪ <i>Conocer y definir los procesos geológicos implicados en el ciclo de las rocas.</i> ▪ <i>Comprender las situaciones en que existe magmatismo y metamorfismo según la tectónica de placas.</i> ▪ <i>Aplicar la noción de isostasia a la resolución de situaciones de desequilibrio de masas en la litosfera.</i> ▪ <i>Diferenciar entre teorías orogénicas fijistas y movelistas, así como entre orógenos ligados a subducción o a colisión.</i> ▪ <i>Conocer los factores y agentes que controlan el relieve terrestre, relacionándolos con las formas de relieve resultantes.</i>
<p>Aprender a aprender</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia 	

y de los medios escritos y audiovisuales.	
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3

LA HISTORIA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

1. Tomar conciencia de que la Tierra tiene un pasado extraordinariamente extenso.
2. 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.
3. Conocer los métodos de datación de las rocas.
4. Valorar el papel de los fósiles y la paleontología al reconstruir la historia de la Tierra.
5. Enunciar y aplicar los principios geológicos fundamentales utilizados en el estudio de los estratos.
6. Asimilar las diferentes interpretaciones de la ciencia sobre los cambios ocurridos en el pasado, como el catastrofismo y el gradualismo.
7. 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.

CONTENIDOS

Conceptos

- Edad de la Tierra.
- Métodos de datación absoluta y relativa.
- Importancia geológica de los fósiles.
- La Tierra, un planeta en continuo cambio. Teorías sobre los cambios.
- Grandes divisiones de la historia de la Tierra.
- Formación del sistema solar.
- La Tierra en el Hádico.
- La Tierra en el Arcaico y en el Proterozoico.
- La Tierra en la era Primaria.
- La Tierra en la era Secundaria.
- La Tierra en la era Terciaria.

Procedimientos

- Cálculo de la edad de una roca a partir de su relación de isótopos «padre/hijo».
- Aplicación del principio de superposición a cortes geológicos sencillos.
- Determinación de la edad y del medio sedimentario de una serie de estratos a partir de su litología y de su contenido fósil.
- Reconocimiento *de visu* de los principales grupos de fósiles, así como de algunos rasgos de su anatomía y de su modo de vida.
- Inclusión de una serie de acontecimientos dados en una escala de tiempo geológico

Actitudes

- Valoración del papel de la ciencia para ofrecer una explicación lógica de la realidad.
- Reconocimiento de que, en la historia de la geología, se han emitido distintas hipótesis para explicar las causas de los cambios geológicos.
- Adopción de una actitud crítica ante diferentes hipótesis y teorías, y formulación de argumentos que las apoyen o las rechacen.
- Reconocimiento de la importancia del estudio del pasado en el análisis de los procesos geológicos y de la diversidad biológica del presente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Diferenciar una datación absoluta de otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una.*
2. *Tener una idea clara sobre el origen de los fósiles y la información que suministran.*
3. *Reconocer algunos grupos de fósiles característicos mediante fotografías o colecciones.*
4. *Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.*
5. *Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos.*
6. *Conocer las divisiones más importantes del tiempo geológico y los criterios utilizados en su establecimiento.*
7. *Explicar, empleando el lenguaje científico adecuado, las ideas actuales sobre el origen del sistema solar y de la Tierra según la teoría nebular.*
8. *Conocer los acontecimientos geológicos más relevantes de la historia de la Tierra, su evolución climática y los seres vivos que sucesivamente han ido apareciendo en escena.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Algunos problemas ambientales que aquejan al planeta en la actualidad, como el cambio climático, la extinción de especies, la introducción de especies foráneas, etc., tendrán consecuencias futuras que hoy no podemos prever en su justa medida. El estudio de las repercusiones que situaciones parecidas han producido a lo largo de la historia puede

proporcionarnos información sobre las mismas, así como nuevos argumentos que apoyen la adopción de medidas para prevenirlas y erradicarlas.

En este sentido, el estudio de las extinciones masivas, las glaciaciones, las oscilaciones climáticas de origen natural, las migraciones de organismos, los cambios de nivel del mar, etc., posee una importancia extraordinaria.

Igualmente útil resulta, por ejemplo, el estudio de las burbujas de aire atrapadas e los hielos de la Antártida, que ha permitido hacer un seguimiento de los cambios que se han producido en la atmósfera en cuanto a su composición, temperatura y cantidad de ozono, así como de la actividad tormentosa y volcánica que se produce en nuestro planeta en las últimas decenas de miles de años.

Por otra parte, la enorme importancia de los yacimientos paleontológicos en la reconstrucción del pasado exige nuestro cuidado y protección. Deben fomentarse, así, actitudes de respeto para evitar el coleccionismo, por encima de unos límites, y el expolio de los yacimientos.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪ Entender y aplicar el trabajo científico.	<ul style="list-style-type: none">▪ Diferenciar una datación absoluta de otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una.▪ Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos.</i> ▪ <i>Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</i> ▪ <i>Entender y aplicar el trabajo Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</i> ▪ <i>Entender y aplicar el trabajo científico. Explicar, empleando el lenguaje científico adecuado, las ideas actuales Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</i> ▪ <i>Entender y aplicar el trabajo científico. sobre el origen del sistema solar y de la Tierra según la teoría nebular.</i> ▪ <i>Conocer los acontecimientos geológicos más relevantes de la historia de la Tierra, su evolución climática y los seres vivos que sucesivamente han ido apareciendo en escena.</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</i> ▪ <i>Entender y aplicar el trabajo científico. Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</i> ▪ <i>Entender y aplicar el trabajo científico.</i> Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Diferenciar una datación absoluta de otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Aplicar las formas específicas que</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Diferenciar una datación absoluta de</i>

<p>tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.</p> <p>▪Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</p>	<p><i>otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una.</i></p> <p>▪<i>Tener una idea clara sobre el origen de los fósiles y la información que suministran.</i></p> <p>▪<i>Reconocer algunos grupos de fósiles característicos mediante fotografías o colecciones.</i></p> <p>▪<i>Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.</i></p> <p>▪<i>Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos.</i></p> <p>▪<i>Conocer las divisiones más importantes del tiempo geológico y los criterios utilizados en su establecimiento.</i></p>
Social y ciudadana	
<p>▪Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.</p>	<p>▪<i>Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos.</i></p>
Comunicación lingüística	
<p>▪Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>	<p>▪<i>Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos.</i></p> <p>▪<i>Explicar, empleando el lenguaje científico adecuado, las ideas actuales sobre el origen del sistema solar y de la Tierra según la teoría nebular.</i></p> <p>▪<i>Conocer los acontecimientos geológicos más relevantes de la historia</i></p>

	<i>de la Tierra, su evolución climática y los seres vivos que sucesivamente han ido apareciendo en escena.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Tener una idea clara sobre el origen de los fósiles y la información que suministran.</i> ▪ <i>Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.</i> ▪ <i>Explicar, empleando el lenguaje científico adecuado, las ideas actuales sobre el origen del sistema solar y de la Tierra según la teoría nebular.</i> ▪ <i>Conocer los acontecimientos geológicos más relevantes de la historia de la Tierra, su evolución climática y los seres vivos que sucesivamente han ido apareciendo en escena.</i>

Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido Describir, explicar y predecir fenómenos naturales. ▪Entender y aplicar el trabajo científico.en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos.</i> ▪<i>Explicar, empleando el lenguaje científico adecuado, las ideas actuales sobre el origen del sistema solar y de la Tierra según la teoría nebular.</i>

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4

LA CÉLULA

OBJETIVOS

1. Valorar la importancia de la teoría celular de los seres vivos.
2. Conocer las partes celulares básicas y la importancia de cada una de ellas.
3. Explicar las funciones celulares.
4. Describir la estructura de la célula eucariótica.
5. Conocer los distintos orgánulos citoplasmáticos.
6. Describir los componentes del núcleo.
7. Diferenciar las células animales de las células vegetales.
8. Comprender la necesidad de la reproducción de las células.
9. Conocer las etapas de la mitosis.
10. Explicar la necesidad de la meiosis.
11. Conocer la existencia de diferentes niveles de organización de la vida.

CONTENIDOS

Conceptos

- Teoría celular.
- Funciones y estructura de las células.
- Tipos de células.
- Célula eucariótica: estructura y tipos.
- Reproducción de las células: describir, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Entender y aplicar el trabajo científico: células: mitosis.
- Meiosis.
- Niveles de organización biológicos.

Procedimientos

- Conocimiento y manejo del microscopio óptico.

- Observación e interpretación de células al microscopio óptico.
- Elaboración de dibujos esquemáticos de los orgánulos celulares.
- Proyección e interpretación de diapositivas y de vídeos didácticos sobre los orgánulos celulares.
- Debate sobre las semejanzas y las diferencias entre las funciones de nutrición, relación y reproducción de las células procarióticas y eucarióticas.
- Realización de dibujos esquemáticos comparativos entre células animales y células vegetales.
- Observación e interpretación de mitosis en células vegetales.
- Elaboración de esquemas conceptuales que comparan mitosis y meiosis.

Actitudes

- Reconocimiento y aceptación de que todos los seres vivos poseen una unidad química, estructural y funcional, a pesar de su variedad.
- Presentación correcta, oral y escrita, de los conceptos básicos de la teoría celular.
- Rigor en el trabajo experimental.
- Reflexión sobre la Descripción, explicar y predecir fenómenos naturales.
- Entender y aplicar el trabajo científico. existencia de seres unicelulares que realizan las mismas funciones fundamentales que los seres pluricelulares.
- Reflexión acerca de las consecuencias, a nivel médico, de las diferencias entre las células procarióticas y las células eucarióticas.
- Valoración de la importancia fundamental de la reproducción en el mantenimiento de la vida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Comprender que la célula es la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos.*
2. *Conocer los postulados básicos de la teoría celular.*
3. *Citar y explicar las funciones celulares.*
4. *Diferenciar la célula procariótica de la eucariótica, e indicar los organismos vivos que tiene cada una de ellas.*
5. *Enumerar los diferentes orgánulos celulares, y establecer la relación entre estructura y función.*
6. *Comprender la importancia del núcleo celular como asiento de la información genética.*
7. *Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales.*

8. *Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos.*
9. *Describir las fases de la mitosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.*
10. *Valorar la necesidad de la meiosis en los organismos pluricelulares.*
11. *Indicar los diferentes niveles de organización biológicos.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación cívica y moral

El conocimiento de las funciones de las células y, por tanto, de los seres vivos que constituyen, ayudan a comprender la importancia de preservar el medio ambiente para que estas sigan realizándose.

Educación para la salud

La consideración de la célula como la unidad funcional y estructural de todos nosotros nos debe hacer plantearnos la necesidad de adoptar una dieta adecuada que nos proporcione la materia y la energía necesarias para mantener las células en perfecto estado.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Comprender que la célula es la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos.</i>▪ <i>Conocer los postulados básicos de la teoría celular.</i>▪ <i>Citar y explicar las funciones celulares.</i>▪ <i>Enumerar los diferentes orgánulos celulares, y establecer la relación entre estructura y función.</i>▪ <i>Comprender la importancia del núcleo celular como asiento de la información genética.</i>▪ <i>Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos.</i>▪ <i>Describir las fases de la mitosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.</i>▪ <i>Valorar la necesidad de la meiosis en los organismos pluricelulares.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none">▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Enumerar los diferentes orgánulos celulares, y establecer la relación entre</i>

conceptuales, informes, memorias.

estructura y función.

▪ *Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales.*

▪ *Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos.*

▪ *Describir las fases de la mitosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.*

▪ *Valorar la necesidad de la meiosis en los organismos pluricelulares.*

Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Conocer los postulados básicos de la teoría celular. ▪Citar y explicar las funciones celulares. ▪Diferenciar la célula procariótica de la eucariótica, e indicar los organismos vivos que tiene cada una de ellas. ▪Enumerar los diferentes orgánulos celulares, y establecer la relación entre estructura y función. ▪Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales. ▪Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos. ▪Describir las fases de la mitosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes. ▪Valorar la necesidad de la meiosis en los organismos pluricelulares.
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender que la célula es la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos. ▪Conocer los postulados básicos de la teoría celular. ▪Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos. ▪Indicar los diferentes niveles de organización biológicos.

Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Conocer los postulados básicos de la teoría celular.</i> ▪<i>Citar y explicar las funciones celulares.</i> ▪<i>Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos.</i> ▪<i>Describir las fases de la mitosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.</i> ▪<i>Valorar la necesidad de la meiosis en los organismos pluricelulares.</i>

UNIDAD DIDÁCTICA N° 5

LA HERENCIA BIOLÓGICA

OBJETIVOS

1. Adquirir las nociones fundamentales de la Genética.
2. Comprender las leyes básicas de la transmisión genética.
3. Explicar casos sencillos de herencia cualitativa.
4. Relacionar mitosis y meiosis con la transmisión genética.
5. Conocer la teoría cromosómica de la herencia.
6. Comprender las diferentes formas de determinación del sexo.
7. Valorar la importancia de la herencia ligada al sexo en los problemas de Genética.
8. Entender el concepto de mutación.
9. Relacionar las mutaciones con la variabilidad de los individuos y con la evolución.
10. Conocer las causas de las mutaciones.

CONTENIDOS

Conceptos

- Conceptos básicos de la genética.
- Leyes de Mendel.
- Casos genéticos especiales.
- Teoría cromosómica de la herencia.
- Localización de los genes.
- Determinación genética del sexo.
- Herencia ligada al sexo.
- Mutaciones: tipos y causas.

Procedimientos

- Resolución de problemas basados en la genética mendeliana, con caracteres autosómicos y con caracteres ligados al sexo.
- Comparación de los distintos mecanismos de determinación genética del sexo.
- Observación de fotografías de cariotipos de especies animales y vegetales.
- Estudio experimental de la transmisión de algunos caracteres en *Drosophila*.
- Realización de dibujos esquemáticos sobre los gametos producidos por diferentes tipos de individuos.
- Comentario y crítica de artículos dedicados a la Genética en diarios y en revistas tanto científicas como no científicas.
- Planteamiento de cuestiones sobre las aplicaciones presentes y futuras de la Genética, y debate posterior sobre estos temas.
- Definición clara de los principales conceptos de genética mendeliana y descripción correcta de las leyes de Mendel y de la teoría cromosómica de la herencia en intervenciones orales.

Actitudes

- Reconocimiento de los avances producidos en Genética y de su aportación a la sociedad.
- Interés por conocer los mecanismos de la herencia.
- Reflexión sobre las implicaciones éticas de las aplicaciones prácticas de la Genética.
- Rigor en la resolución de los problemas de Genética.
- Reconocimiento de la importancia de la colaboración entre los científicos en los descubrimientos genéticos.
- Comprensión de la problemática creada por algunos avances en Genética.
- Valoración de la importancia de las mutaciones en el proceso evolutivo.
- Actitud de prevención contra agentes ambientales que pueden causar mutaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Definir los conceptos básicos de la Genética.*
2. *Comprender las relaciones de dominancia, recesividad y codominancia.*
3. *Conocer y explicar las leyes de Mendel y valorar su importancia en los estudios genéticos.*
4. *Elaborar esquemas de transmisiones genéticas sencillas.*
5. *Indicar y describir algunos casos genéticos especiales, como el alelismo múltiple y la herencia cuantitativa.*
6. *Describir los puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.*
7. *Diferenciar genes ligados de genes independientes, estableciendo la relación con las excepciones a la tercera ley de Mendel.*
8. *Resolver problemas sencillos de mendelismo.*
9. *Conocer los diferentes métodos que existen para la determinación genética del sexo.*
10. *Comprender los casos sencillos de herencia ligada al sexo y representarlos mediante esquemas.*
11. *Definir y explicar el concepto de mutación indicando los tipos que existen, así como sus causas.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

La relación de esta unidad con este tema es importante, ya que se tratan aspectos hereditarios básicos, imprescindibles para aplicarlos al ser humano.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪Entender y aplicar el trabajo científico.▪Interpretar pruebas y conclusiones científicas.	<ul style="list-style-type: none">▪Comprender las relaciones de dominancia, recesividad y codominancia.▪Conocer y explicar las leyes de Mendel y valorar su importancia en los estudios genéticos.▪Indicar y describir algunos casos genéticos especiales, como el alelismo múltiple y la herencia cuantitativa.▪Describir los puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.▪Diferenciar genes ligados de genes independientes, estableciendo la relación con las excepciones a la tercera ley de Mendel.▪Conocer los diferentes métodos que existen para la determinación genética del sexo.▪Definir y explicar el concepto de mutación indicando los tipos que existen, así como sus causas.
Matemática	
<ul style="list-style-type: none">▪Utilizar el lenguaje matemático para	<ul style="list-style-type: none">▪Conocer y explicar las leyes de Mendel

<p>cuantificar los fenómenos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias. 	<p><i>y valorar su importancia en los estudios genéticos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Resolver problemas sencillos de mendelismo.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. ▪Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Definir los conceptos básicos de la Genética.</i> ▪<i>Conocer y explicar las leyes de Mendel y valorar su importancia en los estudios genéticos.</i> ▪<i>Elaborar esquemas de transmisiones genéticas sencillas.</i> ▪<i>Resolver problemas sencillos de mendelismo.</i> ▪<i>Comprender los casos sencillos de herencia ligada al sexo y representarlos mediante esquemas.</i>
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Indicar y describir algunos casos genéticos especiales, como el alelismo múltiple y la herencia cuantitativa.</i> ▪<i>Definir y explicar el concepto de mutación indicando los tipos que existen, así como sus causas.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Definir los conceptos básicos de la Genética.</i> ▪<i>Comprender las relaciones de dominancia, recesividad y codominancia.</i> ▪<i>Conocer y explicar las leyes de Mendel y valorar su importancia en los estudios genéticos.</i> ▪<i>Indicar y describir algunos casos</i>

	<p><i>genéticos especiales, como el alelismo múltiple y la herencia cuantitativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Describir los puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.</i> ▪ <i>Diferenciar genes ligados de genes independientes, estableciendo la relación con las excepciones a la tercera ley de Mendel.</i> ▪ <i>Conocer los diferentes métodos que existen para la determinación genética del sexo.</i> ▪ <i>Comprender los casos sencillos de herencia ligada al sexo y representarlos mediante esquemas.</i> ▪ <i>Definir y explicar el concepto de mutación indicando los tipos que existen, así como sus causas.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Comprender las relaciones de dominancia, recesividad y codominancia.</i> ▪ <i>Describir los puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.</i> ▪ <i>Resolver problemas sencillos de mendelismo.</i> ▪ <i>Conocer los diferentes métodos que existen para la determinación genética del sexo.</i> ▪ <i>Comprender los casos sencillos de herencia ligada al sexo y representarlos mediante esquemas.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar la capacidad para 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Indicar y describir algunos casos</i>

<p>analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener.</p>	<p><i>genéticos especiales, como el alelismo múltiple y la herencia cuantitativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Describir los puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.</i> ▪ <i>Definir y explicar el concepto de mutación indicando los tipos que existen, así como sus causas.</i>
--	---

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6

GENÉTICA HUMANA

OBJETIVOS

1. Conocer la particularidad que presenta el estudio de la Genética en el ser humano.
2. Valorar la importancia del estudio del cariotipo humano.
3. Diferenciar la influencia del genotipo y del ambiente en los fenotipos humanos.
4. Comprender la existencia de características continuas y discontinuas que explican la variabilidad genética humana.
5. Aplicar las leyes de Mendel a casos humanos.
6. Conocer la forma en que se determina el sexo en el ser humano.
7. Comprender que las alteraciones que se pueden dar en el genoma tienen consecuencias (algunas, graves) en el fenotipo.
8. Distinguir entre las alteraciones génicas, cromosómicas y numéricas que afectan al ser humano.
9. Conocer las causas de las malformaciones congénitas.
10. Tomar conciencia de la importancia del diagnóstico genético.

CONTENIDOS

Conceptos

- Características de los estudios genéticos en el ser humano.
- Cariotipo humano.
- Herencia continua y discontinua en el ser humano.
- Alteraciones génicas con herencia autonómica y ligadas al sexo.
- Alteraciones numéricas y cromosómicas humanas.
- Malformaciones congénitas.
- Diagnóstico de las enfermedades genéticas.

Procedimientos

- Observación de fotografías de cariotipos humanos masculinos y femeninos.
- Estudio de cariotipos con anomalías cromosómicas y numéricas.
- Interpretación de árboles genealógicos.
- Resolución de problemas de genética humana.
- Identificación de caracteres genéticos humanos, fáciles de observar, y estudio de su transmisión en familiares.
- Elaboración de una gráfica de la distribución de la altura de los alumnos de la clase con la extracción de las conclusiones oportunas.
- Participación en debates sobre la problemática de las enfermedades genéticas humanas.
- Búsqueda de información complementaria sobre algunas enfermedades genéticas bien conocidas.

Actitudes

- Respeto por la existencia de la variabilidad humana.
- Aceptación de la igualdad de todos los seres humanos.
- Espíritu crítico ante las actitudes que propugnan la existencia de diferencias intelectuales entre las diferentes razas humanas.
- Solidaridad con las personas que sufren algún tipo de enfermedad genética.
- Valoración de la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas.
- Fomento de la aplicación de los métodos preventivos de las malformaciones congénitas provocados por malos hábitos durante el embarazo.
- Interés por los nuevos descubrimientos que pueden mejorar la vida de las personas afectadas por anomalías genéticas.
- Valoración de los beneficios que aportan los departamentos de asesoría y de consejo genético.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas.*
2. *Describir el cariotipo humano, tanto masculino como femenino.*
3. *Comprender las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente.*
4. *Citar algunos ejemplos de características continuas y de características discontinuas humanas.*

5. *Elaborar esquemas de transmisión de características humanas discontinuas y resolver problemas sencillos.*
6. *Conocer las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias.*
7. *Definir el concepto de malformación congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.*
8. *Valorar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Se puede plantear al alumnado la importancia de la realización de cariotipos para conocer y predecir algunas anomalías genéticas y la búsqueda de posibles soluciones. Es importante insistir en la medicina preventiva para la detección precoz de enfermedades hereditarias.

Educación moral y cívica

En relación con este tema transversal hay que considerar tres aspectos: el respeto a la variabilidad individual, los problemas morales que pueden ocasionar las manipulaciones genéticas y la necesidad de crear una legislación que preserve la información genética de las personas y evite su discriminación por este motivo.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.▪ Entender y aplicar el trabajo científico.▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas.</i>▪ <i>Describir el cariotipo humano, tanto masculino como femenino.</i>▪ <i>Comprender las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente.</i>▪ <i>Elaborar esquemas de transmisión de características humanas discontinuas y resolver problemas sencillos.</i>▪ <i>Conocer las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias.</i>▪ <i>Definir el concepto de malformación congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.</i>▪ <i>Valorar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.</i>

Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas. ▪Elaborar esquemas de transmisión de características humanas discontinuas y resolver problemas sencillos.
Tratamiento de la información y competencia digital	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas. ▪Describir el cariotipo humano, tanto masculino como femenino. ▪Elaborar esquemas de transmisión de características humanas discontinuas y resolver problemas sencillos.
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica. ▪Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas. ▪Comprender las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente. ▪Citar algunos ejemplos de características continuas y de características discontinuas humanas. ▪Conocer las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias. ▪Definir el concepto de malformación

	<p><i>congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.</i></p> <p>▪ <i>Valorar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.</i></p>
Comunicación lingüística	
<p>▪ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>	<p>▪ <i>Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas.</i></p> <p>▪ <i>Describir el cariotipo humano, tanto masculino como femenino.</i></p> <p>▪ <i>Comprender las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente.</i></p> <p>▪ <i>Citar algunos ejemplos de características continuas y de características discontinuas humanas.</i></p> <p>▪ <i>Conocer las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias.</i></p> <p>▪ <i>Definir el concepto de malformación congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.</i></p> <p>▪ <i>Valorar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.</i></p>

Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas.</i> ▪ <i>Comprender las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente.</i> ▪ <i>Conocer las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias.</i> ▪ <i>Definir el concepto de malformación congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.</i> ▪ <i>Valorar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. ▪ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas.</i> ▪ <i>Comprender las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente.</i> ▪ <i>Conocer las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias.</i> ▪ <i>Definir el concepto de malformación</i>

	<p><i>congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.</i></p> <p>▪ <i>Valorar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.</i></p>
--	---

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7

GENÉTICA MOLECULAR

OBJETIVOS

1. Valorar la importancia de los ácidos nucleicos como portadores y transmisores de la herencia.
2. Comprender y describir las características del ADN.
3. Describir los procesos de replicación y de transcripción del ADN.
4. Comprender la forma en que se realiza el mensaje genético.
5. Conocer las características del código genético.
6. Comprender las técnicas básicas utilizadas en ingeniería genética.
7. Valorar la importancia de la ingeniería genética en la vida cotidiana y en la resolución de problemas médicos.
8. Diferenciar los procesos biotecnológicos clásicos de los procesos basados en la ingeniería genética.
9. Comprender el mecanismo de obtención de organismos clónicos y transgénicos.
10. Explicar la utilidad de la biotecnología en la mejora de la calidad de la vida humana.

CONTENIDOS

Conceptos

- Molécula de la herencia: estudio del ADN.
- Duplicación del ADN.
- Transcripción y traducción del mensaje genético.
- Código genético.
- Ingeniería genética: técnicas, aplicaciones prácticas e implicaciones.
- Proyecto Genoma Humano.
- Biotecnología tradicional.
- Nueva biotecnología: procedimientos y aplicaciones.

Procedimientos

- Elaboración de modelos tridimensionales del ADN.
- Utilización de diagramas para la comprensión de los procesos de Genética molecular.
- Proyección de vídeos didácticos sobre la historia del descubrimiento del código genético.
- Lecturas y comentarios de noticias aparecidas en prensa sobre biotecnología.
- Elaboración de esquemas sobre la obtención de individuos transgénicos.
- Búsqueda bibliográfica sobre la tecnología del ADN recombinante.
- Planteamiento de problemas biotecnológicos y búsqueda de posibles soluciones.
- Elaboración de cuadros resumen de las aplicaciones biotecnológicas actuales.

Actitudes

- Valoración de la labor realizada por los investigadores que han contribuido al descubrimiento de los procesos genéticos moleculares.
- Reconocimiento del valor del conocimiento del código genético en los descubrimientos posteriores realizados en genética molecular.
- Concienciación sobre los riesgos que llevan aparejados algunos experimentos en genética molecular.
- Valoración de la importancia de la conclusión del Proyecto Genoma Humano.
- Interés por las implicaciones éticas de la ingeniería genética.
- Valoración de los beneficios que puede aportar la biotecnología basada en la ingeniería genética.
- Interés por los nuevos descubrimientos en biotecnología.
- Valoración de la mejora en la calidad de vida que puede conllevar la biotecnología.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Conocer la estructura básica del ADN y citar sus componentes.*
2. *Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas.*
3. *Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción.*
4. *Citar los tipos de ARN indicando la función de cada uno de ellos.*
5. *Definir código genético y explicar sus características.*
6. *Comprender las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.*
7. *Aplicar los conocimientos de la ingeniería genética en la elaboración de textos sobre las implicaciones que se derivan de ellos.*
8. *Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y valorar su importancia en la vida humana cotidiana.*
9. *Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.*
10. *Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las más importantes.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Esta unidad aporta las bases necesarias para saber qué son los alimentos transgénicos. Los alumnos, como consumidores, han de saber leer e interpretar la información ofrecida en los envoltorios de este tipo de alimentos.

Educación ambiental

Aunque no constituyen un tema directamente relacionado con la educación ambiental, se pueden trabajar con los alumnos los problemas que podría ocasionar el hecho de que determinadas bacterias manipuladas genéticamente en los laboratorios escaparan al control de los mismos.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.▪ Entender y aplicar el trabajo científico.▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Conocer la estructura básica del ADN y citar sus componentes.</i>▪ <i>Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas.</i>▪ <i>Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción.</i>▪ <i>Citar los tipos de ARN indicando la función de cada uno de ellos.</i>▪ <i>Definir código genético y explicar sus características.</i>▪ <i>Comprender las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.</i>▪ <i>Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y valorar su importancia en la vida humana cotidiana.</i>▪ <i>Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.</i>▪ <i>Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las más importantes.</i>
Tratamiento de la información y	

competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. ▪Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Conocer la estructura básica del ADN y citar sus componentes. ▪Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas. ▪Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción. ▪Citar los tipos de ARN indicando la función de cada uno de ellos. ▪Definir código genético y explicar sus características. ▪ Explicar la estructura de los músculos y la contracción

Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica. ▪Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual. ▪Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Comprender las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.</i> ▪<i>Aplicar los conocimientos de la ingeniería genética en la elaboración de textos sobre las implicaciones que se derivan de ellos.</i> ▪<i>Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y valorar su importancia en la vida humana cotidiana.</i> ▪<i>Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.</i> ▪<i>Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las más importantes.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Conocer la estructura básica del ADN y citar sus componentes.</i> ▪<i>Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas.</i> ▪<i>Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción.</i> ▪<i>Definir código genético y explicar sus características.</i> ▪<i>Comprender las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.</i> ▪<i>Aplicar los conocimientos de la ingeniería genética en la elaboración de textos sobre las implicaciones que se derivan de ellos.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y valorar su importancia en la vida humana cotidiana.</i> ▪ <i>Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.</i> ▪ <i>Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las más importantes.</i>
--	---

Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas.</i> ▪ <i>Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción.</i> ▪ <i>Definir código genético y explicar sus características.</i> ▪ <i>Aplicar los conocimientos de la ingeniería genética en la elaboración de textos sobre las implicaciones que se derivan de ellos.</i> ▪ <i>Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.</i> ▪ <i>Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las más importantes.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. ▪ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Comprender las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.</i> ▪ <i>Aplicar los conocimientos de la ingeniería genética en la elaboración de textos sobre las implicaciones que se derivan de ellos.</i> ▪ <i>Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y valorar su importancia en la vida humana cotidiana.</i> ▪ <i>Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.</i> ▪ <i>Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las</i>

	<i>más importantes.</i>
--	-------------------------

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8

EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LA VIDA

OBJETIVOS

- 1.Diferenciar los conceptos de fijismo y evolucionismo.
- 2.Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
- 3.Conocer y comparar las diversas teorías evolutivas.
- 4.Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.
- 5.Identificar las etapas del proceso por el que se forman nuevas especies.
- 6.Comprender la existencia de microevolución y de macroevolución.
- 7.Distinguir entre gradualismo y puntualismo.
- 8.Conocer las etapas básicas seguidas en el proceso de aparición del ser humano actual.
- 9.Diferenciar las diversas hipótesis que se han propuesto sobre el origen de la vida.

CONTENIDOS

Conceptos

- Fijismo y evolucionismo.
- Pruebas de la evolución.
- Lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
- Otras teorías evolutivas.
- Origen de nuevas especies.
- Microevolución y macroevolución: gradualismo y puntualismo.
- Evolución de los Homínidos y aparición del ser humano.
- Origen de la vida: teorías.

Procedimientos

- Utilización de fuentes documentales en el análisis histórico de las teorías sobre la evolución y sobre el origen de la vida.
- Análisis de textos sobre evolución.

- Debate con comparación y crítica de las diferentes teorías evolucionistas.
- Estudio razonado de árboles filogenéticos.
- Debate sobre el origen y la evolución del ser humano.
- Elaboración de gráficas e histogramas sobre algún carácter evolutivo importante en los Homínidos.
- Desarrollo de experimentos, muy simplificados, para demostrar lo erróneo de la teoría de la generación espontánea.
- Formación, en el laboratorio, de estructuras coloidales con ciertas semejanzas con los coacervados.

Actitudes

- Reconocimiento de la problemática ética, social y filosófica que plantea la teoría de la evolución.
- Valoración de la importancia de las teorías evolutivas en la Filosofía de la Ciencia.
- Reconocimiento de la relación existente entre Genética y Evolución.
- Fomento de una actitud de respeto hacia posiciones distintas a la propia, que valore las aportaciones concretas de cada una de ellas a la explicación de problemas científicos.
- Valoración de las pruebas experimentales y no experimentales en la defensa de una teoría.
- Reconocimiento de la problemática ética, social y filosófica que plantea el origen de la vida.
- Desarrollo de un espíritu crítico ante los hechos que parecen corroborar teorías tan difíciles de demostrar como las referentes al origen de la vida.
- Interés por los nuevos descubrimientos que se puedan realizar sobre los procesos evolutivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Conocer las teorías fijistas y evolucionistas y describir sus respectivos argumentos para explicar la variedad de organismos vivos.*
2. *Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia.*
3. *Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo.*
4. *Comparar las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin estableciendo las semejanzas y las diferencias entre ambas.*
5. *Explicar la teoría actual sobre la evolución.*
6. *Enumerar las etapas por las que se forman nuevas especies e indicar los acontecimientos que van ocurriendo.*

- 7.Diferenciar entre microevolución y macroevolución y explicar las diferentes teorías sobre esta última.*
- 8.Esquematisar el proceso evolutivo que permitió la aparición del ser humano actual.*
- 9.Describir la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola.*
- 10.Conocer la teoría de Oparin y su apoyo experimental, así como la hipótesis actual sobre el origen de la vida.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la paz y la convivencia

Se puede abordar el tema de la discriminación racial desde una perspectiva científica, haciendo hincapié en el origen y la evolución de una única especie humana.

Educación ambiental

Se debe concienciar a los alumnos de la importancia de preservar todas las variedades de vida existentes en el planeta, destacando la pérdida irreparable que supone la extinción de especies y las posibles consecuencias para las demás. Se debe evitar toda consideración antropocéntrica de la especie humana y situarla en el nivel de la escala animal que le corresponde.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪ Entender y aplicar el trabajo científico.▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Todos los de la unidad.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none">▪ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...▪ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Conocer las teorías fijistas y evolucionistas y describir sus respectivos argumentos para explicar la variedad de organismos vivos.</i>▪ <i>Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia.</i>▪ <i>Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo.</i>▪ <i>Enumerar las etapas por las que se forman nuevas especies e indicar los acontecimientos que van ocurriendo.</i>▪ <i>Esquematizar el proceso evolutivo que permitió la aparición del ser humano actual.</i>
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none">▪ Comprender y explicar problemas de	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Conocer las teorías fijistas y</i>

interés social desde una perspectiva científica.

▪Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.

evolucionistas y describir sus respectivos argumentos para explicar la variedad de organismos vivos.

▪*Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia.*

▪*Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo.*

▪*Comparar las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin estableciendo las semejanzas y las diferencias entre ambas.*

▪*Explicar la teoría actual sobre la evolución.*

▪*Describir la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola.*

Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. ▪Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Conocer las teorías fijistas y evolucionistas y describir sus respectivos argumentos para explicar la variedad de organismos vivos. ▪Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia. ▪Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo. ▪Comparar las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin estableciendo las semejanzas y las diferencias entre ambas. ▪Explicar la teoría actual sobre la evolución. ▪Enumerar las etapas por las que se forman nuevas especies e indicar los acontecimientos que van ocurriendo. ▪Diferenciar entre microevolución y macroevolución y explicar las diferentes teorías sobre esta última. ▪Describir la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola. ▪Conocer la teoría de Oparin y su apoyo experimental, así como la hipótesis actual sobre el origen de la vida.
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia. ▪Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo. ▪Comparar las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin estableciendo las

	<p><i>semejanzas y las diferencias entre ambas.</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Explicar la teoría actual sobre la evolución.</i>▪ <i>Diferenciar entre microevolución y macroevolución y explicar las diferentes teorías sobre esta última.</i>▪ <i>Describir la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola.</i>
--	---

Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Conocer las teorías fijistas y evolucionistas y describir sus respectivos argumentos para explicar la variedad de organismos vivos. ▪Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia. ▪Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo. ▪Explicar la teoría actual sobre la evolución. ▪Esquematizar el proceso evolutivo que permitió la aparición del ser humano actual. ▪Describir la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola. ▪Conocer la teoría de Oparin y su apoyo experimental, así como la hipótesis actual sobre el origen de la vida.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 9

LOS SERES VIVOS EN SU MEDIO

OBJETIVOS

1. Comprender que los organismos vivos necesitan adaptarse al medio en el que viven.
2. Conocer las adaptaciones de animales y de plantas a diversos factores ambientales.
3. Entender que los seres vivos también modifican el medio ambiente.
4. Valorar la importancia de las poblaciones en la supervivencia y en el desarrollo de las especies.
5. Comprender las etapas que se llevan a cabo durante el crecimiento de una población.
6. Diferenciar las distintas estrategias empleadas para el crecimiento de las poblaciones.
7. Conocer los conceptos básicos sobre las comunidades.
8. Comprender el concepto de sucesión ecológica.
9. Describir la composición y la formación del suelo.
10. Conocer las diferentes relaciones que se establecen en el seno de las comunidades.

CONTENIDOS

Conceptos

- Influencia de los factores ambientales en los seres vivos.
- Adaptaciones de los organismos al medio.
- Modificaciones del medio realizadas por los seres vivos.
- Poblaciones: concepto y tipos.
- Dinámica de las poblaciones. Estrategias de crecimiento.
- Comunidades y biodiversidad.
- Dinámica de las comunidades.
- El suelo.
- Relaciones interespecíficas en las comunidades.

Procedimientos

- Estudio de material gráfico donde se puedan apreciar adaptaciones de animales y de plantas.
- Detección y control de las variables en un problema medioambiental.
- Interpretación de las gráficas de crecimiento de una población.
- Estudio de una biocenosis próxima al centro escolar.
- Elaboración de cadenas y redes tróficas.
- Análisis de datos para averiguar el tipo de estrategia de crecimiento poblacional.
- Estudio de una muestra de suelo caracterizándolo con sus propiedades físicas y químicas.
- Identificación de las relaciones interespecíficas a partir de informaciones aportadas por material escrito.

Actitudes

- Valoración de la importancia de las adaptaciones para la supervivencia de los organismos vivos.
- Reconocimiento de las ventajas y de los inconvenientes de las poblaciones frente al individuo aislado.
- Respeto por todas las formas de vida y reconocimiento de su papel imprescindible en las biocenosis.
- Rechazo de la utilización cruel de los seres vivos en espectáculos de entretenimiento.
- Concienciación de la necesidad de preservar la biodiversidad.
- Colaboración en la prevención de la erosión del suelo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Explicar las adaptaciones de animales y plantas a los factores cambiantes del medio ambiente.*
2. *Describir algunas modificaciones del medio ambiente realizadas por los seres vivos.*
3. *Comprender la importancia de las poblaciones y enumerar las ventajas y los inconvenientes con respecto a un individuo aislado.*
4. *Conocer la curva de crecimiento de una población, diferenciando sus distintas etapas.*
5. *Diferenciar las estrategias de crecimiento de las poblaciones.*
6. *Comprender el significado de las pirámides de edad y su utilidad en el estudio del crecimiento de las poblaciones.*
7. *Definir conceptos relativos a las comunidades como ecotono, biodiversidad y sucesión.*
8. *Describir los procesos que ocurren en una sucesión primaria.*
9. *Conocer los componentes del suelo y los cambios que van ocurriendo durante su evolución.*
10. *Valorar la importancia del suelo y las causas que provocan su destrucción, y enumerar las medidas que la evitan.*
11. *Explicar las diferentes relaciones interespecíficas que existen en una comunidad.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

La explosión demográfica (con el consiguiente aumento del consumo de energía), las

interacciones con el medio (que implican una utilización no controlada de los recursos) y los vertidos incontrolados al medio (que no respetan sus ciclos naturales) pueden ayudar al alumnado a entender que cualquier acción local puede tener un efecto global en el planeta.

Educación para la salud

El adecuado conocimiento del medio que nos rodea y de las relaciones que se establecen entre sus componentes permitirá a los alumnos valorar en su justa medida la intervención del ser humano en la naturaleza y las consecuencias que puede acarrear para su salud una gestión inadecuada.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.▪ Entender y aplicar el trabajo científico.▪ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.▪ Identificar los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible.▪ Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Todos los de la unidad.</i>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none">▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.▪ Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Conocer la curva de crecimiento de una población, diferenciando sus distintas etapas.</i>▪ <i>Comprender el significado de las</i>

	<i>pirámides de edad y su utilidad en el estudio del crecimiento de las poblaciones.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Comprender la importancia de las poblaciones y enumerar las ventajas y los inconvenientes con respecto a un individuo aislado.</i> ▪ <i>Conocer la curva de crecimiento de una población, diferenciando sus distintas etapas.</i> ▪ <i>Comprender el significado de las pirámides de edad y su utilidad en el estudio del crecimiento de las poblaciones.</i>

Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Valorar la importancia del suelo y las causas que provocan su destrucción, y enumerar las medidas que la evitan.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. ▪Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Explicar las adaptaciones de animales y plantas a los factores cambiantes del medio ambiente.</i> ▪<i>Describir algunas modificaciones del medio ambiente realizadas por los seres vivos.</i> ▪<i>Diferenciar las estrategias de crecimiento de las poblaciones.</i> ▪<i>Definir conceptos relativos a las comunidades como ecotono, biodiversidad y sucesión.</i> ▪<i>Describir los procesos que ocurren en una sucesión primaria.</i> ▪<i>Conocer los componentes del suelo y los cambios que van ocurriendo durante su evolución.</i> ▪<i>Valorar la importancia del suelo y las causas que provocan su destrucción, y enumerar las medidas que la evitan.</i> ▪<i>Explicar las diferentes relaciones interespecíficas que existen en una comunidad.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Explicar las adaptaciones de animales y plantas a los factores cambiantes del medio ambiente.</i> ▪<i>Describir algunas modificaciones del medio ambiente realizadas por los seres</i>

audiovisuales.

vivos.

- *Comprender la importancia de las poblaciones y enumerar las ventajas y los inconvenientes con respecto a un individuo aislado.*

- *Diferenciar las estrategias de crecimiento de las poblaciones.*

- *Comprender el significado de las pirámides de edad y su utilidad en el estudio del crecimiento de las poblaciones.*

- *Valorar la importancia del suelo y las causas que provocan su destrucción, y enumerar las medidas que la evitan.*

Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. ▪Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪<i>Explicar las adaptaciones de animales y plantas a los factores cambiantes del medio ambiente.</i> ▪<i>Describir algunas modificaciones del medio ambiente realizadas por los seres vivos.</i> ▪<i>Comprender la importancia de las poblaciones y enumerar las ventajas y los inconvenientes con respecto a un individuo aislado.</i> ▪<i>Comprender el significado de las pirámides de edad y su utilidad en el estudio del crecimiento de las poblaciones.</i> ▪<i>Describir los procesos que ocurren en una sucesión primaria.</i> ▪<i>Conocer los componentes del suelo y los cambios que van ocurriendo durante su evolución.</i> ▪<i>Valorar la importancia del suelo y las causas que provocan su destrucción, y enumerar las medidas que la evitan.</i>

LOS ECOSISTEMAS

OBJETIVOS

1. Conocer la composición de un ecosistema.
2. Entender la diferencia entre la circulación de la materia y de la energía en los ecosistemas.
3. Conocer los niveles tróficos existentes en un ecosistema.
4. Comprender los esquemas de las redes tróficas.
5. Asimilar la importancia de la producción de un ecosistema y conocer sus diferentes tipos.
6. Valorar la importancia de las pirámides tróficas en el estudio de los ecosistemas.
7. Conocer la existencia de los ciclos biogeoquímicos.
8. Identificar las características más importantes de los ecosistemas españoles y extremeños.
9. Conocer los biomas terrestres y marinos.
10. Comprender la importancia de las plagas en la alteración de los ecosistemas.
11. Valorar los efectos que provoca el ser humano en sus relaciones con los ecosistemas, con especial atención a la situación en Extremadura.
12. Conocer los riesgos medioambientales de Extremadura así como las medidas adoptadas para su corrección.

CONTENIDOS

Conceptos

- Ecosistemas: circulación de la materia y la energía.
- Niveles tróficos.
- Producción de los ecosistemas. Pirámides tróficas.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Ecosistemas terrestres y acuáticos españoles.
- Los ecosistemas extremeños. Tipos y características. Los agroecosistemas.
- Biomas.
- Invasión de los ecosistemas. Plagas.

- Acción humana sobre los ecosistemas.
- Riesgos naturales para el medio en Extremadura.
- Riesgos para el medio natural extremeño provocados por la acción humana. Peligros por la introducción de especies exóticas. Riesgo de extinción de especies autóctonas.

Procedimientos

- Elaboración de cadenas y redes tróficas.
- Cálculo de algunos parámetros tróficos.
- Estudio e interpretación de pirámides tróficas.
- Interpretación de esquemas de los ciclos biogeoquímicos.
- Predicción y prevención de las consecuencias de una acción humana sobre un ecosistema.
- Localización en mapas de los diversos ecosistemas españoles y extremeños, así como de los grandes biomas terrestres.
- Planificación de acciones encaminadas a evitar la invasión de los ecosistemas por plagas.
- Lectura e interpretación de noticias de prensa sobre alteraciones medioambientales provocadas por el ser humano.

Actitudes

- Reconocimiento de la complejidad de las relaciones que se establecen entre los componentes de los ecosistemas.
- Respeto por todos los componentes de las cadenas tróficas, que permiten el mantenimiento de los ecosistemas.
- Valoración de la necesidad de evitar los incendios forestales.
- Reconocimiento del impacto negativo que tienen algunas actividades del ser humano.
- Valoración de la actitud propia que se mantiene ante el medio ambiente.
- Concienciación de la necesidad del cuidado y del respeto por los componentes de los ecosistemas.
- Respeto por todas las personas que contribuyen con su trabajo a la conservación de los ecosistemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo.*
2. *Comprender los ciclos de la materia y de la energía en los ecosistemas.*

3. *Enumerar los niveles tróficos presentes en un ecosistema e indicar el papel que desempeña cada uno.*
4. *Definir los parámetros tróficos principales.*
5. *Conocer el significado de cadenas, redes y pirámides tróficas y señalar el interés de cada una.*
6. *Describir de manera sencilla los ciclos biogeoquímicos.*
7. *Conocer los principales ecosistemas españoles y extremeños e indicar sus características identificativas.*
8. *Definir el concepto bioma, diferenciando los biomas que existen tanto en el medio terrestre como en el marino.*
9. *Conocer las causas de las plagas y la forma de combatirlas.*
10. *Explicar los efectos de la acción humana en los ecosistemas y la creación de ecosistemas nuevos.*
11. *Identificar los riesgos que amenazan al medio natural en Extremadura, así como las especies vegetales y animales en peligro.*

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Conocer las relaciones entre los seres vivos y el medio permitirá comprender que cualquier acción efectuada en un ecosistema puede alterar su equilibrio dinámico. Asimismo, reconocer que la reserva genética de la población mundial de seres vivos depende de la biodiversidad es fundamental para entender la necesidad de preservar esta y aprovechar los ecosistemas de manera sostenible.

Por otra parte, el conocimiento de la circulación cíclica de la materia en la naturaleza permitirá comprender que cualquier acción local puede tener un efecto global en el planeta. Asimismo, comprender la relación entre la producción de un ecosistema, su grado de madurez y su biomasa es fundamental para poder valorar la explotación del medio por la especie humana.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none">▪Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.▪Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.▪Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.▪Identificar los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible.▪Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.	<ul style="list-style-type: none">▪<i>Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo.</i>▪<i>Comprender los ciclos de la materia y de la energía en los ecosistemas.</i>▪<i>Enumerar los niveles tróficos presentes en un ecosistema e indicar el papel que desempeña cada uno.</i>▪<i>Describir de manera sencilla los ciclos biogeoquímicos.</i>▪<i>Conocer los principales ecosistemas españoles y extremeños e indicar sus características identificativas.</i>▪<i>Definir el concepto bioma, diferenciando los biomas que existen tanto en el medio terrestre como en el marino.</i>▪<i>Explicar los efectos de la acción humana en los ecosistemas y la creación de ecosistemas nuevos.</i>▪<i>Identificar los riesgos que amenazan al medio natural en Extremadura, así como las especies vegetales y animales en peligro.</i>

Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales. ▪Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Definir los parámetros tróficos principales. ▪Conocer el significado de cadenas, redes y pirámides tróficas y señalar el interés de cada una.
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... ▪Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo. ▪Comprender los ciclos de la materia y de la energía en los ecosistemas. ▪Enumerar los niveles tróficos presentes en un ecosistema e indicar el papel que desempeña cada uno. ▪Definir los parámetros tróficos principales. ▪Conocer el significado de cadenas, redes y pirámides tróficas y señalar el interés de cada una. ▪Describir de manera sencilla los ciclos biogeoquímicos.
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica. ▪Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo. ▪Definir el concepto bioma, diferenciando los biomas que existen tanto en el medio terrestre como en el marino. ▪Explicar los efectos de la acción humana en los ecosistemas y la creación de ecosistemas nuevos. ▪Identificar los riesgos que amenazan al medio natural en Extremadura, así como las especies vegetales y animales en

	<i>peligro.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo.</i> ▪ <i>Comprender los ciclos de la materia y de la energía en los ecosistemas.</i> ▪ <i>Enumerar los niveles tróficos presentes en un ecosistema e indicar el papel que desempeña cada uno.</i> ▪ <i>Definir los parámetros tróficos principales.</i> ▪ <i>Describir de manera sencilla los ciclos biogeoquímicos.</i> ▪ <i>Conocer los principales ecosistemas españoles y extremeños e indicar sus características identificativas.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo.</i> ▪ <i>Comprender los ciclos de la materia y de la energía en los ecosistemas.</i> ▪ <i>Describir de manera sencilla los ciclos biogeoquímicos.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. ▪ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que puedan tener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo.</i> ▪ <i>Definir el concepto bioma, diferenciando los biomas que existen tanto en el medio terrestre como en el marino.</i> ▪ <i>Explicar los efectos de la acción humana en los ecosistemas y la creación de ecosistemas nuevos.</i> ▪ <i>Identificar los riesgos que amenazan al medio natural en Extremadura, así como</i>

	<i>las especies vegetales y animales en peligro.</i>
--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.

Se trata de constatar que los alumnos son capaces de utilizar las TIC como instrumentos usuales de comunicación de información seleccionada y de aprendizaje de las ciencias de forma autónoma. Los aspectos básicos de este criterio son: recurrir a las TIC para comprender diferentes procesos con simulaciones y modelos; acceder a Internet para buscar información, seleccionarla y analizarla; usar programas básicos para comunicar la información y realizar trabajos.

2. Utilización correcta del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrito expresándose con precisión y utilizando la terminología científica adecuada.

Se trata de evaluar que el alumno cuida la precisión de los términos utilizados, el encadenamiento de las ideas y la expresión oral y escrita.

Los aspectos básicos de este criterio son: utilizar estrategias adecuadas para buscar en un texto las ideas principales; poner en práctica las destrezas necesarias para leer textos relacionados con las ciencias, disfrutar de la lectura y extraer información; expresar los conocimientos y razonamientos con claridad y orden tanto de forma oral como escrita.

3. Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala. Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para reconocer la magnitud del tiempo geológico mediante la identificación de los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra en una tabla cronológica: ubicación de fósiles representativos, de las orogenias más recientes, de los grandes cambios de aspecto y composición de la atmósfera y la superficie terrestre, de la aparición y desaparición de especies a gran escala... Todo este criterio valora aspectos directamente relacionados con las competencias básicas.

4. Utilizar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica de Placas para estudiar los fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Se trata de evaluar la capacidad del alumnado para aplicar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la tectónica de placas en la explicación de fenómenos aparentemente no relacionados entre sí, como la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, la coincidencia geográfica de terremotos y volcanes en muchos lugares de la Tierra, las coincidencias

geológicas y paleontológicas en territorios actualmente separados por grandes océanos, etc. También se debe comprobar si es capaz de asociar la distribución de seísmos y volcanes a los límites de las placas litosféricas en mapas de escala adecuada, y de relacionar todos estos procesos. Los aspectos básicos de este criterio son el reconocimiento de la naturaleza cambiante y quebradiza de la litosfera, de la dinámica interna que motiva tal comportamiento y de las consecuencias, diversas y aparentemente inconexas, ligadas a éste.

5. Aplicar los postulados de la teoría celular al estudio de distintos tipos de seres vivos e identificar las estructuras características de la célula procariótica, eucariótica vegetal y animal, y relacionar cada uno de los elementos celulares con su función biológica.

El alumnado ha de reconocer, empleando las técnicas adecuadas, la existencia de células en distintos organismos. Se trata de evaluar si es capaz de identificar las estructuras celulares en dibujos y microfotografías, señalando la función de cada una de ellas. Asimismo, debe entender la necesidad de coordinación de las células que componen los organismos pluricelulares. Aspecto esencial de este criterio es lograr explicar la aparente paradoja entre la enorme diversidad de seres vivos existentes y su unidad estructural y fisiológica, y relacionar el concepto de célula como base de la explicación del origen evolutivo común de todos los seres vivos y de la propia existencia de la evolución.

6. Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como el significado biológico de ambas. Se trata de comprobar que el alumnado reconoce la mitosis como un tipo de división celular asexual necesaria en la reproducción de los organismos unicelulares y que asegura el crecimiento y reparación del cuerpo en los organismos pluricelulares. También debe explicar el papel de los gametos y de la meiosis en la reproducción sexual. Se trata de comparar ambos tipos de división celular respecto al tipo de células que la sufren, a su mecanismo de acción, a los resultados obtenidos y a la importancia biológica de ambos procesos. Se puede considerar la utilización e interpretación de dibujos esquemáticos, modelos de ciclos celulares o fotografías de cariotipos.

El aspecto esencial e inequívoco de este criterio es saber contrastar los distintos sentidos biológicos de la mitosis (reproducción asexual, desarrollo embrionario, crecimiento, renovación y reparación de tejidos...) con el único de la meiosis, la gametogénesis –como primer paso de la reproducción sexual–.

7. Resolver problemas prácticos de Genética en diversos tipos de cruzamientos utilizando las leyes de Mendel y aplicar los conocimientos adquiridos en investigar la transmisión de determinados

caracteres en nuestra especie. Se pretende evaluar si el alumnado es capaz de diferenciar los conceptos básicos de Genética y resolver problemas sencillos sobre la transmisión de caracteres hereditarios calculando porcentajes genotípicos y fenotípicos de los descendientes, reconociendo en estos resultados su carácter aleatorio. Se ha de valorar si aplica estos conocimientos a problemas concretos de la herencia humana, como la hemofilia, el daltonismo, factor Rh, color de ojos y pelo, etc.

Los aspectos básicos del criterio se limitan a la 1.^a y 2.^a ley de Mendel y al reconocimiento de la posibilidad de predicción de ciertas características hereditarias en los seres vivos.

8. Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas. Interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen y valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética. Se pretende comprobar si el alumnado explica que el almacenamiento de la información genética reside en los cromosomas, interpreta mediante la teoría cromosómica de la herencia las excepciones a las leyes de Mendel y conoce el concepto molecular de gen, así como la existencia de mutaciones y sus implicaciones en la evolución y diversidad de los seres vivos. Utilizar sus conocimientos para crearse un criterio propio acerca de las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma y analizar, desde una perspectiva social, científica y ética, las ventajas e inconvenientes de la moderna biotecnología (terapia génica, alimentos transgénicos, etc.). El aspecto básico de este criterio es que el alumno sea capaz de comprender los artículos y opiniones que, sobre estos conceptos y a un nivel divulgativo, se publican diariamente en todo tipo de medio y, por tanto, tenga capacidad para formarse una opinión propia sobre estos controvertidos temas. Es prioritario el reconocimiento de la importancia de las repercusiones éticas y sociales del desarrollo de la biotecnología sobre la profundidad científica de complejos conceptos.

9. Exponer razonadamente los problemas que condujeron a enunciar la teoría de la evolución, los principios básicos de esta teoría y las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó. El alumnado debe conocer las controversias entre fijismo y evolucionismo y luego entre distintas teorías evolucionistas como las de Lamarck y Darwin, así como las teorías evolucionistas actuales más aceptadas.

Todo este criterio valora aspectos directamente relacionados con las competencias básicas.

10. Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.

Se trata de valorar si el alumnado sabe interpretar, a la luz de la teoría de la evolución, los datos más relevantes del registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas, embriológicas y bioquímicas, la distribución biogeográfica y otros aspectos relacionados con la evolución de los seres vivos. El aspecto básico de este criterio es que el alumno sea capaz de expresar razonadamente que los postulados de la teoría de la evolución son la explicación de la existencia de la biodiversidad (pasada, presente y futura) y su distribución geográfica según hábitats.

11. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano. Se trata de valorar si el alumno es capaz de relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sustentable (consumo de alimentos pertenecientes a los últimos niveles tróficos) y las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.).

El aspecto básico de este criterio es que el alumno, mediante el uso de argumentación científica, tome conciencia de la enorme capacidad humana para alterar, cada vez más y más rápidamente, el equilibrio de los ecosistemas y para reducir alarmantemente la biodiversidad del planeta. Así como de nuestra responsabilidad para evitarlo como garantía de nuestro propio futuro como especie y, por tanto, que conozca y aplique las medidas individuales y colectivas encaminadas a ello.

CONTENIDOS MÍNIMOS PARA 4º E.S.O

UNIDAD I

1. Interpretar los datos de un mapa topográfico sencillo.
2. Describir los procesos geológicos externos.
3. Glaciares y morfología glaciar.
4. Acción del viento.
5. Acción geológica del mar.

UNIDAD II.

1. Reconocer los argumentos de Wegener a favor de la movilidad de los continentes.
2. Describir las principales características de los fondos oceánicos.
3. Dibujar y conocer los modelos del interior terrestre.
4. Distribución de volcanes y terremotos.
5. Definición de placas litosféricas. Explicación de forma sencilla del movimiento de dichas placas.
6. Ideas básicas de la tectónica de placas.

UNIDAD III

- 1-Concepto de pliegue. Elementos de un pliegue y tipos de pliegues.
- 2-Concepto de falla. Elementos de una falla y tipos de fallas..
- 3-Explicar cómo se forma una cordillera.

UNIDAD IV

- 1-Explicar la hipótesis más aceptada sobre el origen de la vida.
- 2-Principales acontecimientos ocurridos durante las distintas eras, haciendo hincapié en el Cenozoico o era de los mamíferos.

UNIDAD V

- 3-Explicar qué son los genes, las cromátidas, cromosomas homólogos y cromatina.
- 4-Esquematisar el proceso de la mitosis y proceso de meiosis y comparar ambos procesos.
- 5-Manejar con corrección la terminología de la Genética.

- 6-Conocer las leyes de Mendel.
- 7-Resolver problemas sencillos de Genética.
- 8-Conocer la estructura de la molécula de ADN.
- 9-Conocer los conceptos de mutación y organismos transgénicos.

UNIDAD VI

- 1-Conocer las teorías de Lamarck y Darwin.
- 2-Explicar el significado de selección natural y mutación.
- 3-Conocer la teoría sintética de la evolución.

UNIDAD VII

- 1-Conceptos básicos de Ecología.
- 2-Principales factores abióticos y factores bióticos que caracterizan los ecosistemas.
- 3-Explicar las relaciones inter e intraespecíficas en un ecosistema y poner ejemplos.

UNIDAD VIII

- 1-Conocer los niveles tróficos en un ecosistema.
- 2-Saber que son las cadenas tróficas, redes tróficas y pirámides ecológicas, poner ejemplos.
- 3-Explicar los procesos que experimenta la energía en un ecosistema.
- 4-Conocer los ciclos del carbono y el nitrógeno.
- 5-Relaciones de depredación y competencia.
- 6-Explicar el concepto de nicho ecológico aplicándolo a casos concretos.
- 7-Cambios periódicos en los ecosistemas.

UNIDAD IX

- 1-Conocer los principales ecosistemas terrestres y acuáticos, especialmente los más representativos de España.
- 2-Conocer los principales problemas medioambientales.
- 3-Conocer las principales soluciones, a nivel individual y colectivo, para frenar los impactos ambientales.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

DISTRIBUCIÓN PARA CUARTO:

1ª EVALUACIÓN: Unidad didáctica 4, 5, 6 Y 7

2ª EVALUACIÓN: Unidad didáctica 8, 9 Y 10

3ª EVALUACIÓN: Unidad didáctica 1, 2 Y 3

METODOLOGÍA

La metodología que se va a utilizar consiste en:

- 1.Realizar cuestionarios de ideas previas correspondientes a cada unidad didáctica a fin de que el alumno ponga de manifiesto sus preconcepciones y así poder lograr un aprendizaje significativo.
- 2.Aportar al alumno todo el material correspondiente a cada unidad didáctica, y con ello utilizar el método por descubrimiento (mediante experiencias). Ello no quita que en algunas ocasiones el profesor exponga los conceptos de algún tema concreto. Al final de cada unidad didáctica se aportará un cuestionario de ejercicios. El laboratorio podrá utilizarse siempre que se cuente con desdobles.(En nuestro caso no contamos con profesor para poder realizar dichos desdobles tan convenientes para una asignatura como la nuestra.)
- 3.En cuanto a la organización del aula, el trabajo será en ocasiones individual y otras veces de grupos de 2 ó 3 alumnos. El objetivo de los trabajos en grupos es fomentar hábitos de trabajo, cooperación, ayuda, responsabilidad etc.

De forma general se llevarán a cabo a lo largo del desarrollo de contenidos, diversos tipos de actividades como son:

- a)Actividades para detectar las ideas previas (Cuestiones orales, escritos u otros tipos de sondeos)
 - b)Actividades de descubrimiento (actividades prácticas).Nos remitimos a lo dicho en el apartado 2.
 - c)Actividades de consolidación (tratando de explicar conocimientos adquiridos):
- Memorizar de forma comprensiva algunos aspectos esenciales.
 - Realizar esquemas y croquis.
 - Sintetizar ideas principales.

- a) Salidas fuera del centro escolar (para la búsqueda y recogida de material, estudio en el medio natural etc.)
- b) Actividades de búsqueda de información (trabajos de investigación monográficos)
- c) Recogida de información de hechos históricos relacionados con la ciencia.
- d) Utilización de medios tecnológicos: videos, diapositivas, transparencias, ordenadores.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- 1. Ejercicios o actividades propuestas por el profesor: 30%
- 2. Pruebas orales o escritas: 60%
- 3. Resto de observaciones: 10%

**CIENCIAS PARA EL MUNDO
CONTEMPORANEO
1º BACH**

PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO

A.- INTRODUCCIÓN

La LOE señala, en la introducción de esta materia, que «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». Y añade: «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».

Para lograr este objetivo, la LOE establece que esta materia sea «común para todo el alumnado» y, además, «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 en lo social».

El Decreto 115/2008 de 6 de junio, por el que se aprueba el currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura define los contenidos y los objetivos de esta asignatura y señala que «el enfoque debe huir de la ciencia academicista y formalista, apostando por una ciencia no exenta de rigor». Añade que la asignatura debe tener en cuenta los contextos sociales y el modo en que estos problemas con base científica afectan a las personas de forma global y local. Y establece claramente que dichos principios deben presidir la selección de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de la materia.

B.- OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA Y CURSO

La enseñanza de las Ciencias para el mundo contemporáneo 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 una imagen coherente 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 y social 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.

9. Contribuir al desarrollo del alumnado como ciudadanos capaces de intervenir más y mejor en las decisiones concernientes a la ciencia y la tecnología contemporáneas y fomentar el

interés por la difusión de la cultura científica.

C.- CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social y comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación, para formarse opiniones propias argumentadas.

1.1. Consulta fuentes de información variadas en distintos formatos.

1.2. Reelabora sus propias conclusiones a partir de informaciones obtenidas de diferentes fuentes

1.3. Elabora guiones coherentes en sus informes.

1.4. Utiliza un lenguaje científico apropiado.

1.5. Utiliza las TIC en sus presentaciones orales y escritas.

1.6. Emplea recursos como esquemas, gráficos, mapas conceptuales, etc. en la presentación de sus trabajos.

2. Analizar algunas aportaciones científico-tecnológicas a diversos problemas que tiene planteados la humanidad, y la importancia del contexto político-social en su puesta en práctica, considerando sus ventajas e inconvenientes desde un punto de vista económico, medioambiental y social.

2.1. Señala ventajas e inconvenientes de las aportaciones realizadas por la ciencia y la tecnología

(por ejemplo, los medicamentos, la investigación embrionaria, la radioactividad, las tecnologías

energéticas alternativas, las nuevas tecnologías, etc.) en la búsqueda de soluciones a problemas de salud, de crisis energética, de control de la información...

2.2. Reconoce la importancia del contexto social para llevar a la práctica algunas aportaciones (por ejemplo, la accesibilidad de los medicamentos en el Tercer Mundo, el control de la natalidad, etc.) y los factores del entorno sociopolítico responsables de las dificultades en la generalización de dichas aportaciones (como los intereses económicos en las fuentes de energía convencionales, el control de la información por los poderes, etc.)

3. Realizar estudios sencillos sobre cuestiones sociales con base científico-tecnológica de ámbito local, utilizando los conocimientos para analizar la realidad y las destrezas para manejarse en ella y haciendo predicciones.

3.1. Lleva a cabo pequeñas investigaciones sobre temas como la incidencia de determinadas

enfermedades, el uso de medicamentos y el gasto farmacéutico, el consumo energético o de otros recursos, el tipo de residuos y su reciclaje, los efectos locales y globales del cambio climático, etc.

- 3.2. Reconoce las variables implicadas y las acciones que pueden incidir en su modificación y evolución.
- 3.3. Valora la importancia de las acciones individuales y colectivas, como el ahorro, la participación social, etc.
- 3.4. Valora críticamente la influencia de los intereses de algunos colectivos en temas de ciencia y tecnología.
4. Reconocer la importancia de la participación democrática en el control y el desarrollo de la ciencia en el mundo actual, valorando el papel de las normas legales y de las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.
 - 4.1. Desarrolla de aptitudes y actitudes participativas y abiertas al diálogo, la negociación y la toma de decisiones en relación con los problemas asociados al desarrollo científico y tecnológico.
 - 4.2. Reconoce la importancia de la participación democrática en el control y el desarrollo de la ciencia en el mundo actual.
5. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la comprensión y resolución de los problemas de las personas y de su calidad de vida, mediante una metodología basada en la obtención de datos, el razonamiento, la perseverancia y el espíritu crítico, reconociendo sus limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.
 - 5.1. Reconoce la contribución de la ciencia y la tecnología a la explicación y resolución de algunos problemas que preocupan a la ciudadanía (relativos a la salud, el medio ambiente, nuestro origen, el acceso a la información, etc.).
 - 5.2. Distingue los rasgos característicos de la investigación científica a la hora de afrontar un problema y valora las cualidades de perseverancia, espíritu crítico y respeto por las pruebas.
 - 5.3. Diferencia las características que hacen una cuestión más o menos científica, incluyendo la comprensión de lo que tiene valor como prueba.
 - 5.4. Identifica algunas limitaciones y aplicaciones inadecuadas debidas al carácter falible de la actividad humana.
6. Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan, los factores que los intensifican y predecir sus consecuencias.
 - 6.1. Identifica los principales problemas ambientales, como la superpoblación del planeta, el agotamiento de los recursos, el incremento de la contaminación, el cambio climático, la desertificación, el crecimiento de las ciudades, los residuos, las guerras y la intensificación de las catástrofes naturales o no.
 - 6.2. Reconoce la gran variedad de formas que presentan los principales problemas ambientales y su carácter transfronterizo.
 - 6.3. Establece relaciones causales de los principales problemas ambientales con el antropocentrismo y los modelos de desarrollo dominantes.
 - 6.4. Reconoce algunas posibles consecuencias y la necesidad de aplicar criterios de sostenibilidad.
 - 6.5. Elabora propuestas para actuar sobre los problemas ambientales.
 - 6.6. Colabora en las actividades de mejora ambiental de su centro educativo.
7. Conocer y valorar las respuestas de la ciencia y la tecnología a la mitigación de los problemas ambientales mediante la búsqueda de nuevos materiales y Nuevas Tecnologías, en el contexto de un desarrollo sostenible.
 - 7.1. Relaciona nuevos materiales y tecnologías con las necesidades a las que dan respuesta (búsqueda de alternativas a las fuentes de energía convencionales, disminución de la contaminación y de los residuos, lucha contra la desertificación y mitigación de catástrofes...).

7.2. Justifica la aplicación de medidas de sostenibilidad en la utilización de nuevos materiales y tecnologías.

7.3. Reconoce la importancia de valores como durabilidad, renovabilidad, separabilidad, ahorro, reutilización, reciclaje e inocuidad para la idoneidad de los materiales.

8. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra a nivel económico, ecológico y social, siendo conscientes de la importancia de la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales y globales.

8.1. Argumenta sobre la necesidad de una gestión sostenible, global y local, de la Tierra a nivel

económico, ecológico y social basándose en las relaciones entre modelos de desarrollo, crecimiento económico y consumo.

8.2. Valora la falta de correlación entre el origen de muchos recursos naturales y los destinatarios de sus beneficios

8.3. Razona sobre la necesidad de mostrar mayor sensibilidad ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales cercanos.]

9. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas, estilos de vida saludables y mecanismos de control social de los avances médicos.

9.1. Distingue entre las enfermedades más frecuentes las que son infecciosas de las que no lo son.

9.2. Relaciona dichas enfermedades con indicadores que las caracterizan y algunos tratamientos generales (fármacos, cirugía, trasplantes, psicoterapia).

9.3. Reconoce la incidencia en la salud de los factores ambientales del entorno.

9.4. Justifica la necesidad de adoptar estilos de vida saludables, sociales y personales, y prácticas preventivas que eviten los contagios y que prioricen los controles periódicos.

9.5. Reconoce la necesidad de establecer mecanismos de protección del derecho a la intimidad y el control de los datos médicos.

10. Conocer las bases científicas de la manipulación genética y embrionaria, valorar los pros y

contras de sus aplicaciones y entender la controversia internacional que han suscitado, siendo capaces de fundamentar la existencia de un Comité de Bioética que defina sus límites en un

marco de gestión responsable de la vida humana.

10.1. Reconoce y valora las posibilidades de la manipulación del ADN y de las células embrionarias.

10.2. Identifica las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de fármacos, transgénicos y terapias génicas.

10.3. Valora las repercusiones de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones y los posibles usos de la clonación, junto a los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente derivados del cultivo y consumo de transgénicos.

10.4. Reconoce el carácter polémico de estas prácticas, tanto las enormes ventajas como los intranquilizantes riesgos de la manipulación genética, y justifica la necesidad de un organismo

internacional que arbitre en los casos que afecten a la dignidad humana.

11. Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas a problemas como el origen de la vida, del hombre o del universo, haciendo hincapié en la importancia del trabajo científico y la influencia del contexto social, y diferenciándolas de las basadas en opiniones o creencias.

11.1. Discierne las explicaciones científicas a problemas fundamentales que se ha planteado la

humanidad sobre su origen de aquellas que no lo son.

11.2. Distingue que el trabajo científico como razonamiento hipotético-deductivo basado en pruebas y evidencias, frente a las opiniones o creencias.

11.3. Reconoce la influencia del contexto social para la aceptación o rechazo de determinadas

explicaciones científicas, como el origen físico-químico de la vida, el heliocentrismo o el evolucionismo (ejemplos relevantes de que los dogmatismos retardan el progreso humano).

11.4. Reconoce la necesaria interrelación entre ciencia y tecnología para el avance de ambas.

12. Conocer las características básicas, las formas de utilización y las repercusiones individuales y sociales de los últimos instrumentos tecnológicos de información, comunicación, ocio y creación, valorando su incidencia en los hábitos de consumo y en las relaciones sociales.

12.1. Identifica algunos elementos y productos de la revolución tecnológica de la comunicación:

ondas, cables, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etc.

12.2. Reconoce el peligro de la brecha digital, con nuevos analfabetismos y desigualdades en

función del acceso a la información y a la comunicación.

12.3. Aprecia los cambios que las nuevas tecnologías producen en nuestro entorno familiar, profesional, social y de relaciones.

12.4. Reconoce la importancia del consumo racional y crítico y las ventajas y limitaciones de su uso.

13. Reconocer la incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión de problemas de índole científica y las repercusiones que la necesidad de un uso intensivo de datos y de grandes infraestructuras de información van incorporando a las relaciones entre ciencia y sociedad.

13.1. Reconoce la incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión

de problemas de índole científica como el cambio climático o la biodiversidad: necesidad de gran cantidad de datos que se generan y almacenan en la resolución de problemas globales, del acceso a ellos y su universalización.

13.2. Reconoce las repercusiones que la necesidad de un uso intensivo de datos y de grandes

infraestructuras de información van incorporando a las relaciones entre ciencia y sociedad: la

velocidad de los cambios sociales inherente a dicha universalización plantea conflictos con la

objetividad y rigurosidad propias del trabajo científico que han de ser resueltos en el marco de una cultura democrática y de participación.

D.- BLOQUE DE CONTENIDOS

Bloque 1. Contenidos comunes

1. Distinción entre las cuestiones que pueden resolverse mediante respuestas basadas en observaciones y datos científicos de aquellas otras que no pueden solucionarse desde la ciencia.

2. Búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes para dar respuesta a los interrogantes, diferenciando las opiniones de las afirmaciones

basadas en datos.

3. Análisis de problemas científico-tecnológicos de incidencia e interés social, predicción de su evolución y aplicación del conocimiento en la búsqueda de soluciones a situaciones concretas.

4. Disposición a reflexionar científicamente sobre cuestiones de carácter científico y tecnológico para tomar decisiones responsables en contextos personales y sociales.

5. Reconocimiento de la contribución del conocimiento científico-tecnológico a la comprensión del mundo, a la mejora de las condiciones de vida de las personas y de los seres vivos

en general, a la superación de la obviada, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.

6. Reconocimiento de las limitaciones y errores de la ciencia y la tecnología, de algunas aplicaciones perversas y de su dependencia del contexto social y económico, a partir de hechos

actuales y de casos relevantes en la historia de la ciencia y la tecnología.

Bloque 2.- Nuestro lugar en el Universo

1. El origen del Universo. La génesis de los elementos: polvo de estrellas. Exploración del sistema solar. Evolución histórica de la idea del universo. La formación de la Tierra y la diferenciación en capas. La tectónica global.

2. El origen de la vida. De la síntesis prebiótica a los primeros organismos: principales hipótesis. La evolución biológica del fijismo al evolucionismo. La selección natural darwiniana y su explicación genética actual.

3. De los homínidos fósiles al Homo sapiens. Los cambios genéticos condicionantes de la especificidad humana y su apoyo en datos paleontológicos o anatómicos. La escala del tiempo

Bloque 3.- Vivir más, vivir mejor

1. La salud como resultado de los factores genéticos, ambientales y personales. Los estilos de vida saludables. Las enfermedades infecciosas y no infecciosas. El uso racional de los medicamentos. Trasplantes y solidaridad.

2. La revolución genética. El genoma humano. Las tecnologías del ADN recombinante y la ingeniería genética. Aplicaciones La reproducción asistida. La clonación y sus aplicaciones.

Las células madre.

3. La Bioética. Los condicionamientos de la investigación médica. Las patentes. La sanidad en los países de nivel de desarrollo bajo. El acceso generalizado a los medicamentos. Límites en la

investigación y aplicación de la ingeniería genética. El derecho a la intimidad y el control de los datos médicos.

Bloque 4.- Hacia una gestión sostenible del planeta

1. La sobreexplotación de los recursos: aire, agua, suelo, seres vivos y fuentes de energía. El agua como recurso limitado. Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes. Factores que incrementan los riesgos.

2. Los impactos: la contaminación, la desertización, el aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. El cambio climático. El problema demográfico y la producción de alimentos.

3. La gestión sostenible de la Tierra. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Los compromisos internacionales y la responsabilidad ciudadana.

Bloque 5.- Nuevas necesidades, nuevos materiales

1. La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: control de los recursos. Algunos materiales naturales. Los metales, riesgos a causa de su corrosión. El papel y el problema de la deforestación.

2. El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo: agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades, desde la medicina a la aeronáutica. La respuesta de la ciencia y la tecnología. Nuevos materiales: los polímeros. Nuevas tecnologías: la nanotecnología.

3. Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales. Capacidad de renovación de los recursos. Residuos y tipos: reducción, reutilización y reciclaje. Basuras.

Bloque 6. La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento

1. Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información. El salto de lo analógico a lo digital. Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen. Fundamentos para el desarrollo de modelos de simulación

2. Internet, un mundo interconectado. Compresión y transmisión de la información. Control de

la privacidad y protección de datos. El papel de las Nuevas Tecnologías de la Información y la

Comunicación en el establecimiento de nuevas formas de divulgación y participación ciudadana 3.

La revolución tecnológica de la comunicación: ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etc. Repercusiones en la vida cotidiana.

E.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA N° 1

EL ORIGEN DEL UNIVERSO. EL SISTEMA SOLAR

OBJETIVOS

1. Conocer los fundamentos y los métodos de trabajo en ciencia.
2. Analizar las teorías sobre el origen del Universo y sobre su final.
3. Comprender las fases de la evolución estelar, desde el nacimiento hasta más allá de su final.
4. Diferenciar las principales teorías sobre la formación del Sistema Solar en general y de la Tierra en particular.
5. Reconocer las diferentes teorías y modelos en geología que han surgido históricamente.
6. Identificar la tectónica de placas como marco teórico de la geología actual.

CONTENIDOS

Conceptos

- El método científico.
- El Big Bang y el origen del espacio-tiempo.
- La génesis de los elementos. Polvo de estrellas.
- Diferenciación gravitatoria. Formación de la Tierra en capas.
- Teorías movilizadas: deriva continental y expansión del fondo oceánico.
- Tectónica de placas. Postulados.

Procedimientos

- Análisis de diferentes aspectos concretos de la realidad bajo el método científico.
- Reconocimiento de la importancia de las mejoras tecnológicas para el avance de la ciencia.
- Discusión y debate sobre diferentes teorías científicas.

Actitudes

- Valoración del trabajo de los científicos.
- Interés y respeto hacia todas las opiniones y teorías.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Interpreta las diferentes teorías sobre el origen del Universo y su final.
2. Distingue y comprende las fases de la evolución de las estrellas y la génesis de elementos como proceso asociado.
3. Identifica las principales teorías sobre la formación del Sistema Solar.
4. Define los modelos de la dinámica terrestre y contextualizarlos en su periodo histórico.
5. Interpreta diferentes estructuras geológicas a la luz de la tectónica de placas.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 2

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

OBJETIVOS

1. Conocer el origen de la vida y las teorías al respecto que se han desarrollado históricamente.
2. Entender el proceso de la evolución biológica, distinguiendo sus causas y sus mecanismos.

3. Distinguir las diferentes teorías evolutivas y relacionarlas con su contexto histórico.
4. Asimilar el proceso de evolución humana como un proceso de evolución biológica igual del resto de las especies.
5. Conocer las diferentes especies de nuestro linaje evolutivo y sus principales características.

CONTENIDOS

Conceptos

- La vida y sus manifestaciones.
- Teorías sobre el origen de la vida. Contexto histórico.
- Evolución biológica. Adaptación y eficacia biológica.
- Teorías evolutivas. Darwinismo como punto central. Predarwinistas y postdarwinistas.
- Las especies de prehomínidos y homínidos.
- La paleontología como ciencia. Métodos de trabajo.

Procedimientos

- Análisis de teorías científicas desde su publicación hasta su aceptación o rechazo.
- Reconocimiento de la influencia del contexto histórico en el contenido de las distintas teorías.
- Aplicación del método científico como herramienta de trabajo.
- Reflexión sobre las implicaciones de las diferentes teorías científicas en nuestra vida cotidiana.
- Discusión y debate de diferentes teorías científicas.

Actitudes

- Respeto hacia todas las opiniones y teorías.
- Uso del método científico en la formulación de las propias opiniones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Identifica las diferentes teorías sobre el origen de la vida.
2. Interpreta correctamente el proceso evolutivo.
3. Diferencia las diferentes teorías evolutivas e interpretar fenómenos biológicos a la luz de dichas teorías.
4. Reconoce las diferentes especies del linaje evolutivo humano y las adaptaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 3 SALUD Y ENFERMEDAD.

OBJETIVOS

1. Plantearse preguntas sobre temas relacionados con la salud, la enfermedad, los hábitos de vida, las patentes, etc., y buscar respuestas utilizando de forma crítica la información de diversas fuentes.
2. Valorar las informaciones científicas de los medios de comunicación y adquirir independencia de criterios en temas relacionados con la salud y la enfermedad.
3. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos relativos a la salud que sean de interés social.
4. Apreciar la contribución de los avances científicos en la mejora de la salud y la calidad de vida.
5. Analizar las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo con respecto a temas referentes a la salud, las enfermedades y los tratamientos de las mismas.

CONTENIDOS

Conceptos

- La salud. Factores determinantes.
- La enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Epidemiología.
- Las defensas frente a las enfermedades: defensas naturales y defensas artificiales.

- ▢ Las patentes de los medicamentos.
- ▢ Condicionamientos de la investigación médica.

Procedimientos

- ▢ Análisis de los descubrimientos y avances médicos.
- ▢ Reflexión sobre las diferencias referentes a la sanidad de países desarrollados y en desarrollo.
- ▢ Comparación de gráficas sobre causas de mortalidad en los diferentes países del mundo.
- ▢ Utilización de información recogida a partir de prensa, Internet, medios audiovisuales o transmisión oral sobre enfermedades nuevas o emergentes, resistencia a antibióticos, nuevas técnicas quirúrgicas, etcétera.
- ▢ Discusión y debate sobre las patentes de los medicamentos.

Actitudes

- ▢ Rechazo ante actitudes de discriminación sanitaria relacionadas con el dominio de países desarrollados sobre los países en desarrollo.
- ▢ Valoración de la importancia de la adquisición de responsabilidades respecto a los hábitos de vida saludables.
- ▢ Trascendencia de la adquisición de habilidades asertivas en las relaciones sociales.
- ▢ Reconocimiento de las aportaciones científicas para vivir más y mejor.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Define y analiza los conceptos de salud y enfermedad.
2. Da opiniones argumentadas sobre las consecuencias sociales de la investigación médica, las enfermedades de mayor incidencia, el mal uso de los medicamentos, las patentes o la solidaridad para los trasplantes, utilizando un lenguaje específico apropiado.
3. Describe la influencia de los avances médicos (antibióticos, vacunas, cirugía, etc.) en la búsqueda de soluciones a los problemas de salud.
4. Diferencia los tipos de enfermedades más frecuentes, causas, tratamientos valorando la importancia de las medidas preventivas, los controles periódicos y los estilos de vida saludables.
5. Identifica los problemas que conllevan las enfermedades nuevas, las emergentes, así como las resistencias a los antibióticos, y la búsqueda de nuevos fármacos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4

LA REVOLUCIÓN GENÉTICA. BIOTECNOLOGÍA

OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos fundamentales de genética, reproducción, clonación, biotecnología y otros temas objeto de controversia para poder formarse opiniones fundamentadas.
2. Plantearse preguntas sobre temas relacionados con genética, reproducción asistida, clonación, investigación con embriones o bioética y buscar respuestas utilizando de forma crítica la información de diversas fuentes.
3. Valorar las informaciones científicas de los medios de comunicación y adquirir independencia de criterios en temas vinculados en la investigación con embriones, organismos transgénicos, biofármacos, terapias génicas, etcétera.
4. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos sobre temas de genética, reproducción asistida, legislación vigente, etcétera.
5. Valorar la contribución de los avances en genética, biotecnología y reproducción a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ Historia de la genética.
- ▢ Biología molecular.
- ▢ Ingeniería genética.

- Genoma humano.
- Biotecnología.
- Reproducción asistida.
- Clonación y células madre.
- Bioética.

Procedimientos

- Análisis de los descubrimientos genéticos y la aceptación o rechazo en los diferentes sectores de la sociedad.
- Reflexión sobre las implicaciones de los avances en genética y en biotecnología.
- Análisis de la excelente aplicación del método científico realizada por Mendel.
- Utilización de la información sobre genética, clonación, células madre, reprogramación celular, terapia génica, reproducción asistida, biotecnología, etc., a partir de prensa, Internet, medios audiovisuales o transmisión oral
- Discusión y debate sobre las investigaciones y los resultados obtenidos en el campo de la genética, biotecnología, reproducción asistida y medicina regenerativa.

Actitudes

- Rechazo ante actitudes de discriminación derivadas del patrimonio genético personal y ante la utilización de los avances científicos en casos que puedan vulnerar la dignidad humana.
- Reconocimiento de las aportaciones científicas en biotecnología, medicina regenerativa, reproducción asistida o tratamientos de enfermedades genéticas.
- Toma de conciencia de los problemas éticos que puede generar el avance de la ciencia.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Define y analiza los conceptos de ADN, gen, mutación, ADN recombinante, genoma, biotecnología, clonación terapéutica y reproductiva, células madre, bioética, etcétera.
2. Conoce las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
3. Entiende las repercusiones sociales que tienen las nuevas técnicas de reproducción asistida, la selección y conservación de embriones, los usos terapéuticos de la clonación, la de-programación celular, así como la polémica que generan estas prácticas.
4. Asume la necesidad de la creación de organismos de bioética que actúen en los casos en que se vea afectada la dignidad humana y el medio ambiente.
5. Conoce la legislación vigente (Ley Biomédica y Ley de Reproducción Humana Asistida) que regula las actividades relacionadas con los temas de reproducción asistida, investigación biomédica y bioética.

UNIDAD DIDÁCTICA N° 5

LOS RECURSOS Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

OBJETIVOS

1. Conocer el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías, que permitan a los alumnos formarse su propia opinión sobre cuestiones científicas que tengan repercusión en las condiciones de vida y sean objeto de controversia social.
2. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico; utilizar representaciones y modelos; hacer conjeturas y realizar reflexiones que ayuden a tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás.
3. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos al medio ambiente, las fuentes de energía, etc., para poder valorar las

informaciones científicas y tecnológicas publicadas en los medios de comunicación y adquirir así

independencia de criterio.

4. Plantear preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad y tratar de buscar las respuestas.

CONTENIDOS

Conceptos

▢ La sobreexplotación de los recursos: clasificación de recursos, el agua, el suelo, los seres vivos y sus tipos energía.

▢ La acción del hombre: la contaminación de la atmósfera y del agua, la desertificación y desertización, la pérdida de biodiversidad y el aumento de los residuos.

▢ El cambio climático: el ciclo del carbono, el efecto invernadero y el calentamiento global.

Procedimientos

▢ Investigar y valorar informaciones sobre distintos aspectos del medio ambiente.

▢ Compartir ideas a través de la exposición y el debate.

Actitudes

▢ Respeto al medio ambiente.

▢ Interés por los problemas medioambientales que aquejan al Planeta.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Investiga las consecuencias sociales y ambientales de la acción del hombre y elaborar y presentar un trabajo sobre las mismas. 2. Analiza las aportaciones realizadas por la ciencia en cuanto a las energías limpias, a la gestión ambiental, etcétera.

3. Conoce los principales problemas medioambientales: agotamiento de recursos, incremento de la contaminación, cambio climático, desertificación, residuos.

4. Conoce las aportaciones de la ciencia y la tecnología en la reducción de los problemas medioambientales.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6

RIESGOS Y CATASTROFES NATURALES

OBJETIVOS

1. Obtener, analizar y organizar informaciones sobre la forma de gestionar los planetas y los desastres naturales.

2. Utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas y realizar reflexiones que ayuden a tomar decisiones fundamentadas y aprender a comunicarlas a los demás.

3. Argumentar y debatir propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social, relativos a la gestión sostenible del Planeta.

4. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología en la disminución de los desastres naturales y en el desarrollo sostenible.

5. Plantear cuestiones sobre la gestión sostenible y los desastres naturales y tratar de buscar las respuestas.

CONTENIDOS

Conceptos

▢ Los desastres naturales. Factores que incrementan los riesgos de desastre. La gestión sostenible de la Tierra. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social.

▢ Los compromisos internacionales. El principio de precaución y la toma de decisiones de los ciudadanos.

Procedimientos

- ▢ Investigar y valorar informaciones sobre distintos aspectos del medio ambiente.
- ▢ Compartir ideas a través de la exposición y el debate.

Actitudes

- ▢ Compromiso en la ayuda de las personas afectadas por los desastres naturales.
- ▢ Respeto al medio ambiente.
- ▢ Interés por los problemas medioambientales que aquejan al Planeta.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Comprende los distintos tipos desastres naturales y cómo influye la acción del hombre en ellos.
2. Analiza los distintos tipos de desarrollo y sus características.
3. Conoce las actuaciones encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible a nivel social, económico y ecológico, así como la influencia que la ciudadanía puede tener en dicho desarrollo.
4. Adquiere conocimientos respecto a los distintos acuerdos mundiales relacionados con el medio ambiente.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7

NUEVAS NECESIDADES, NUEVOS MATERIALES

OBJETIVOS

1. Tener una visión global del concepto de nuevos materiales y nuevas tecnologías actuales.
2. Entender el concepto paralelo de desarrollo de nuevos materiales y desarrollo global de la civilización humana.
3. Conocer los distintos metales y sus usos.
4. Conocer las aplicaciones de nuevos metales: el titanio.
5. Conocer la situación actual de los nuevos materiales, tendencias científico-tecnológicas y aplicaciones: piezoelectricidad, superconductores, superplásticos, materiales de construcción...
6. Obtener un conocimiento global sobre las nuevas tecnologías de polímeros y nanotecnológicas.
7. Manejar el concepto de control de recursos.
8. Reflexionar sobre las perspectivas actuales en el estudio y avance de nuevos materiales.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ Nuevos materiales y desarrollo humano.
- ▢ Caracterización de los nuevos materiales.
- ▢ Usos y aplicaciones del desarrollo de nuevos materiales.

Procedimientos

- ▢ Análisis de la implantación actual de los nuevos materiales y técnicas presentados en el texto
- ▢ Análisis de sus repercusiones.

Actitudes

- ▢ Conocimiento global del universo de los nuevos materiales.
- ▢ Interés por las iniciativas que aporta la ciencia y la tecnología en la investigación y desarrollo actual de nuevos materiales
- ▢ Investigación de las fuentes disponibles.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Comprende y reflexiona sobre los nuevos materiales y nuevas tecnologías de manera global.
2. Identifica los avances humanos que propician los nuevos materiales.
3. Conoce conceptos como: nanotecnología, polímeros, nuevas aleaciones, nuevos metales...
4. Conoce y valora la implantación de los diferentes metales en nuestra sociedad.

5. Maneja el concepto de control de recursos como pieza fundamental del desarrollo sostenible.

6. Conoce y comprende los desarrollos actuales y las tendencias en el campo de las nuevas tecnologías y nuevos materiales.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8

GRANDES PROBLEMAS AMBIENTALES: LOS IMPACTOS

OBJETIVOS

1. Tener una visión global de la situación actual de los residuos en España.
2. Clasificar los residuos en base a su origen.
3. Tener una visión global de los diferentes tipos de residuos.
4. Conocer las técnicas de reciclaje de cada tipo de residuo.
5. Conocer y trabajar las distintas fuentes y documentos oficiales: Ministerio de Medio Ambiente, Agencia Europea del Medio Ambiente, Plan Nacional Integrado de Residuos, etcétera.
6. Conocer y saber aplicar correctamente a cada tipo de residuos el concepto de las tres erres.

CONTENIDOS

Conceptos

- ▢ Los residuos como subproductos con interés económico.
- ▢ El tratamiento de residuos como una empresa global.
- ▢ Los distintos tipos de residuos en base a su origen.
- ▢ Clasificación, generación, tratamiento y gestión de los distintos tipos de residuos.

Procedimientos

- ▢ Valoración de la situación actual de los residuos en un entorno concreto.
- ▢ Análisis de los distintos tipos de residuos y su clasificación, generación, tratamiento y gestión.
- ▢ Conocimiento de tratamientos novedosos o tecnológicamente avanzados.
- ▢ Valoración de la ciencia y la tecnología en el problema de los residuos.

Actitudes

- ▢ Concienciación de los residuos como un problema global.
- ▢ Interés por las iniciativas que aporta la ciencia y la tecnología en la resolución del problema.
- ▢ Investigación de las fuentes disponibles.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Identifica y reflexiona sobre los residuos como problema global.
2. Conoce los diferentes tipos de residuos.
3. Identifica los diferentes tipos de residuos.
4. Aplica la filosofía de las tres erres a los diferentes tipos de residuos.
5. Conoce los aspectos de generación, tratamiento y gestión de los distintos tipos de residuos.
6. Es capaz de obtener información sobre la materia en fuentes oficiales.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 9

UN MUNDO DIGITAL

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de conversión analógico-digital.
2. Debatar sobre los parámetros que influyen en la calidad de la información digital.
3. Conocer los principios científicos de funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de la información digital.

4. Analizar los diferentes sistemas de codificar la información textual, gráfica y sonora.
5. Obtener información de bases de datos estadísticas o de dominio público.
6. Evaluar las características de diferentes dispositivos digitales.

CONTENIDOS

Conceptos

- Digitalización de la información.
- Ventajas e inconvenientes del tratamiento digital de la información.
- Conversión analógico-digital de textos, imágenes y sonidos.
- Procesamiento de la información digital.
- Almacenamiento de la información digital.

Procedimientos

- Análisis de forma analógica y digital de la información.
- Manipulación de la base de numeración binaria.
- Comparación de los sistemas de codificación de texto.
- Conocimiento de los tipos de archivos de imagen y sus parámetros clave.
- Comparación de los formatos de archivos contenedores de sonidos.
- Manejo de programas de hojas de cálculo y gestores de bases de datos.
- Consulta de bases de datos estadísticas y educativas.

Actitudes

- Interés al respecto de la digitalización de la información.
- Valoración de los dispositivos tecnológicos que se ocupan de la información digital (ordenadores, cámaras, etc.) y sus aspectos económicos.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Identifica dispositivos de conversión analógico-digital.
2. Clasifica los dispositivos de almacenamiento digitales según su tecnología y destacar sus características más importantes.
3. Convierte expresiones numéricas entre las bases decimal y binaria.
4. Enumera los diferentes códigos empleados en la digitalización de textos.
5. Diferencia los formatos contenedores de imágenes y sonidos e indicar sus características y utilidades y cuantificar su tamaño en función de sus parámetros.
6. Emplea las hojas de cálculo como soporte de ejercicios numéricos sencillos.
7. Extrae detalles concretos de información estadística de uso público.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 10

LA ALDEA GLOBAL

OBJETIVOS

1. Conocer los antecedentes de Internet y referir los científicos que influyeron en su creación y difusión mundial.
2. Analizar la estructura de la red Internet.
3. Conocer y estudiar los diferentes servicios que proporciona la red Internet.
4. Comprender las bases del comercio electrónico.
5. Debatir al respecto de la privacidad de la información.
6. Analizar los modernos sistemas de televisión y telefonía digital.
7. Conocer el funcionamiento de los sistemas de geoposicionamiento.

CONTENIDOS

Conceptos

- Estructura de la red Internet.
- Historia de Internet.
- Servicios de Internet (navegación web, correo y comunidades virtuales).
- Comercio electrónico.
- Comunicaciones inalámbricas.

- ▢ Televisión digital.
- ▢ Telefonía móvil.
- ▢ Posicionamiento global.

Procedimientos

- ▢ Análisis de la evolución de la red Internet y su estructura desde sus orígenes.
- ▢ Búsqueda de diferentes recursos en Internet.
- ▢ Conocimiento y manejo de los diferentes servicios de Internet (correo y comunidades virtuales).
- ▢ Debate al respecto de la privacidad de la información y de la propiedad intelectual.
- ▢ Comparación de los diferentes sistemas de televisión digital y contextualización en el mercado español.
- ▢ Análisis de la evolución de la telefonía móvil digital.
- ▢ Conocimiento de los proyectos actuales de geoposicionamiento.

Actitudes

- ▢ Valoración de la influencia de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación sobre diferentes aspectos de la vida cotidiana.
- ▢ Interés sobre el valor y la protección de la información personal.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

1. Secuencia los hitos más importantes en la evolución de Internet.
2. Define el concepto protocolo de comunicación y relacionar el protocolo TCP/IP con los nombre de dominio de las páginas web de Internet.
3. Enumera las etiquetas del código HTML más importantes.
4. Busca información en Internet mediante los sistemas avanzados de los buscadores.
5. Consulta foros, buscando respuestas a una hipotética duda o problema. 6. Participa en un blog sobre un tema científico, añadiendo un artículo o un comentario.
7. Consulta los precios de un artículo en diferentes tiendas virtuales.
8. Enumera las frecuencias del espectro electromagnético que emplean las emisiones de televisión digital, televisión por satélite y telefonía móvil.
9. Enumera los diferentes sistemas de televisión digital con sus características más importantes.
10. Enumera las diferentes generaciones de telefonía móvil junto a sus características más importantes.
11. Explica el principio de funcionamiento del sistema GPS.

F.- TEMPORALIZACIÓN

A lo largo del curso 2014/2015 se pretende impartir las unidades didácticas de la materia de Ciencia para el Mundo Contemporáneo con el siguiente orden:

1er trimestre: las unidades 1, 2, 3 y 4

2º trimestre: las unidades 5, 6 y 7

3er trimestre: las unidades 8, 9 y 10

G.- METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Como principio general, hay que resaltar que la metodología educativa en el Bachillerato ha de facilitar el trabajo autónomo del alumno y, al mismo tiempo, estimular sus capacidades para el

trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

Libro de texto: en la materia de Ciencias para el Mundo Contemporáneo se ha recomendado el libro de texto de la editorial Oxford si bien no es obligatorio.

Medios audiovisuales: videos, diapositivas, transparencias y opacos.

Se utilizarán los ordenadores y proyectores del aula para presentaciones elaboradas por los propios alumnos y visualización de películas de video.

Se utilizarán las nuevas tecnologías para la búsqueda de información así como para la elaboración de trabajos de redacción, gráficas, cálculos, etc.

H. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al tratarse de una materia a la que se pretende dar un enfoque eminentemente divulgativo (aunque sin dejar de contemplar el adecuado rigor científico en los temas tratados), el peso de los contenidos conceptuales será menor que el de otras materias de Bachillerato, teniendo un mayor protagonismo los de tipo procedimental y actitudinal. La valoración del rendimiento de los alumnos se llevará a cabo a través de distintos tipos de procedimientos e instrumentos de evaluación, entre los que destacarán:

- o Actividades individuales o grupales que se propondrán en algunos temas: búsqueda y selección de información, debates, lectura comprensiva, análisis y valoración de textos,...
- o Baterías de ejercicios para realizar en casa
- o Pruebas escritas que versarán bien sobre temas completos, bien sobre partes de ellos, dependiendo de los contenidos y circunstancias
- o Observación directa en clase.
- o Selección diaria de noticias de carácter científico y exposición en un tablón del centro.

A la hora de formalizar la calificación, de forma numérica, de cada una de las tres evaluaciones,

ésta será el resultado de valorar las distintas tomas de datos que se hayan realizado, ponderándolas en las siguientes proporciones siempre y cuando obtenga una calificación mínima de 3 en las pruebas escritas:

- Ejercicios o actividades propuestas por el profesor: 30%
- Pruebas escritas: 50%
- Resto de observaciones: 20%

Los aspectos actitudinales de la materia no se refiere exclusivamente al típico “buen comportamiento” del alumno, sino que se valorarán fundamentalmente los siguientes detalles:

- o Actitud positiva ante la materia
- o Intencionalidad de investigar, hacerse preguntas, dudas.
- o Actitud crítica ante los temas tratados
- o Deseos de conocer más
- o Intervención en debates y discusiones en el aula
- o Demostrar hábitos de trabajo diario con la materia.

El 50% de la nota de evaluación corresponderá a la media de las distintas pruebas escritas,

siendo necesaria una calificación mínima de 3 puntos para efectuar dicha media. El 50 % restante corresponderá a las actividades de aula y a la actitud en clase.

I.- NIVELES MÍNIMOS EXIGIBLES

1. Conocer los fundamentos y los métodos de trabajo en ciencia.
2. Analizar las teorías sobre el origen del Universo y sobre su final.
3. Diferenciar las principales teorías sobre la formación del Sistema Solar en general y de la Tierra en particular.
4. Reconocer las diferentes teorías y modelos en geología que han surgido históricamente
5. Identificar la tectónica de placas como marco teórico de la geología actual.
6. Conocer el origen de la vida y las teorías al respecto que se han desarrollado históricamente.
7. Entender el proceso de la evolución biológica, distinguiendo sus causas y sus mecanismos.
8. Distinguir las diferentes teorías evolutivas y relacionarlas con su contexto histórico.
9. Conocer las diferentes especies de nuestro linaje evolutivo y sus principales características.
10. Apreciar la contribución de los avances científicos en la mejora de la salud y la calidad de vida
11. Analizar las diferencias entre países desarrollados y en desarrollo con respecto a temas referentes a la salud, las enfermedades y los tratamientos de las mismas.
12. Conocer los conceptos fundamentales de genética, reproducción, clonación, biotecnología y otros temas objeto de controversia para poder formarse opiniones fundamentadas.
13. Valorar las informaciones científicas de los medios de comunicación y adquirir independencia de criterios en temas vinculados en la investigación con embriones, organismos transgénicos, biofármacos, terapias génicas, etcétera.
14. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos sobre temas de genética, reproducción asistida, legislación vigente, etcétera
15. Valorar la contribución de los avances en genética, biotecnología y reproducción a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
16. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico; utilizar representaciones y modelos; hacer conjeturas y realizar reflexiones que ayuden a tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás.
17. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos al medio ambiente, las fuentes de energía, etc., para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas publicadas en los medios de comunicación y adquirir así independencia de criterio.
18. Utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas y realizar reflexiones que ayuden a tomar decisiones fundamentadas y aprender a comunicarlas a los demás.
19. Argumentar y debatir propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social, relativos a la gestión sostenible del Planeta.
20. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología en la disminución de los desastres naturales y en el desarrollo sostenible..
21. Tener una visión global del concepto de nuevos materiales y nuevas tecnologías actuales.
22. Entender el concepto paralelo de desarrollo de nuevos materiales y desarrollo global de la civilización humana.
23. Conocer los distintos metales y sus usos: el titanio.
24. Conocer la situación actual de los nuevos materiales, tendencias científico-tecnológicas y aplicaciones: piezoelectricidad, superconductores, superplásticos, materiales de construcción...
25. Obtener un conocimiento global sobre las nuevas tecnologías de polímeros y nanotecnológicas.
26. Tener una visión global de la situación actual de los residuos en España.
27. Clasificar los residuos en base a su origen.
28. Tener una visión global de los diferentes tipos de residuos.
29. Conocer las técnicas de reciclaje de cada tipo de residuo.

30. Conocer y saber aplicar correctamente a cada tipo de residuos el concepto de las tres erres.
31. Comprender el concepto de conversión analógico-digital.
32. Conocer los principios científicos de funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento de la información digital.
33. Analizar los diferentes sistemas de codificar la información textual, gráfica y sonora
34. Conocer los antecedentes de Internet y referir los científicos que influyeron en su creación y difusión mundial.
35. Conocer y estudiar los diferentes servicios que proporciona la red Internet.
36. Analizar los modernos sistemas de televisión y telefonía digital.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º
BACHILLERATO

OBJETIVOS GENERALES

1. 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, entendiendo que éstos pretenden una explicación de los fenómenos naturales, y aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.
2. Reconocer la naturaleza temporal de la vigencia de las teorías y modelos de la Geología y la Biología, valorando la importancia del contexto en el desarrollo de dichas disciplinas y sus aportaciones a la construcción del conocimiento de la naturaleza.
3. 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 y su dinámica.
4. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión global y unificadora que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.
5. Conocer los aspectos fundamentales de la litología, geomorfología y tectónica de la comunidad extremeña, así como sus principales unidades paisajísticas y singularidades biológicas, destacando la importancia de su riqueza natural que debe preservarse de forma sostenible.
6. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.
7. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
8. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la Geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.
9. 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.

10. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales, desarrollando el manejo de planteamiento de problemas; formulación, análisis y contraste de hipótesis; realización de experiencias; etc.

11. Desarrollar 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, etc., con la ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CONTENIDOS

Bloque 1: Origen y estructura de la Tierra

1. Breve introducción al origen y evolución de la Tierra y el Sistema Solar. Métodos de estudio del interior de la Tierra. Interpretación de los datos proporcionados por los diferentes métodos.
2. La estructura interna de la Tierra. Composición de los materiales terrestres. Detalle de la litosfera.
3. Minerales y rocas. Aproximación al estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos. Aplicaciones de los minerales.
4. Iniciación a las Nuevas Tecnologías en la investigación del entorno: Los Sistemas de Información Geográfica.
5. El trabajo de campo: reconocimiento de muestras sobre el terreno.
6. El trabajo de laboratorio: análisis físicos y químicos; microscopio petrográfico.

Bloque 2: Geodinámica interna. La tectónica de placas

1. Placas litosféricas: características y límites.
2. Los bordes de las placas: constructivos, transformantes y destructivos. Fenómenos geológicos asociados. Formación de cordilleras.
3. Conducción y convección del calor interno y sus consecuencias en la dinámica interna de la Tierra.
4. Origen y evolución de los océanos y continentes. El ciclo de Wilson. Aspectos unificadores de la teoría de la tectónica de placas.
5. Formación y evolución de los magmas. Las rocas magmáticas. Magmatismo y tectónica de placas.
6. Metamorfismo. Las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo y tectónica de placas.
7. Reconocimiento de las rocas magmáticas y metamórficas más representativas, en particular en Extremadura. Utilidad de las rocas ígneas y metamórficas.

Bloque 3: Geodinámica externa e historia de la Tierra

1. Procesos de la geodinámica externa. Ambientes y procesos sedimentarios. La estratificación y su valor geológico.
2. Las rocas sedimentarias y sus aplicaciones. Reconocimiento de las rocas sedimentarias más representativas en general, así como de la comunidad extremeña en particular.
3. Alteración de las rocas y meteorización. Formación del suelo. Importancia de su conservación. Tipología de los suelos extremeños y usos agroganaderos.
4. Interacción entre procesos geológicos internos y externos. El sistema Tierra: una perspectiva global.

5. Interpretación de mapas topográficos. Interpretación de cortes y mapas geológicos sencillos.
6. Riesgos geológicos. Predicción y prevención.
7. Métodos de datación y principios que los sustentan. Procedimientos que permiten reconstruir el pasado terrestre. El tiempo geológico y su división. Identificación de algunos fósiles característicos.
8. Grandes cambios ocurridos en la Tierra. Formación de una atmósfera oxidante. Grandes extinciones: causas y consecuencias. Cambios climáticos: las glaciaciones.
9. Hechos relevantes de la historia geológica de Extremadura en el marco de la Península Ibérica.

Bloque 4: Unidad y diversidad de la vida

1. La diversidad de los seres vivos y el problema de su clasificación. Criterios de clasificación adoptados.
2. Influencia del movimiento de los continentes en la evolución de la vida.
3. Niveles de organización de los seres vivos. La célula como unidad de vida: funciones vitales y orgánulos. Tipos de organización celular. La diferenciación celular.
4. Características fundamentales de los cinco reinos. Clasificación de los organismos. Filogenia de los principales grupos.
5. Histología y organografía vegetal.
6. Histología y organografía animal básica.
7. Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales y de organismos unicelulares.

Bloque 5: La biología de las plantas

1. La diversidad en el reino de las plantas: Principales grupos taxonómicos.
2. El proceso de nutrición en plantas: nutrición autótrofa. Anatomía y fisiología de la raíz, el tallo y las hojas. La fotosíntesis. Estudio experimental de alguno de sus aspectos.
3. Las funciones de relación en el mundo vegetal: los tropismos y las nastias. Principales hormonas vegetales. Comprobación experimental de sus efectos.
4. La reproducción en plantas. Reproducción asexual y sexual. Ciclo biológico de las plantas. El papel de la flor, la semilla y el fruto. La intervención humana en la reproducción de las plantas.
5. Principales adaptaciones de las plantas al medio.
6. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para clasificar plantas.
7. Importancia de las plantas en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra.
8. Formaciones vegetales más representativas de Extremadura.

Bloque 6: La biología de los animales

1. La diversidad en el reino animal: principales grupos.

2. El proceso de nutrición en los animales: nutrición heterótrofa. Estudio experimental sencillo de algún aspecto de la nutrición animal. Rasgos comparativos relevantes de los distintos aparatos que intervienen en el proceso de nutrición animal a escala filogenética.
3. Los sistemas de coordinación en el reino animal. Sistema nervioso: neuronas y transmisión nerviosa. Modelos de sistemas nerviosos: difuso, ganglionar y tubular. Descripción básica del sistema nervioso de un vertebrado. Sistema endocrino. Mecanismos de funcionamiento. Coordinación neuroendocrina. Las hormonas en invertebrados. Ejemplos más relevantes de regulación hormonal en vertebrados. La locomoción.
4. La reproducción en los animales. Reproducción asexual y sexual. Ciclo biológico de los animales. Fecundación interna y externa. Ovíparos y vivíparos. Descripción básica del aparato reproductor a escala filogenética.
5. Principales adaptaciones de los animales al medio.
6. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para la clasificación de moluscos, artrópodos y vertebrados.
7. Importancia de la diversidad animal. Animales en peligro de extinción. Acciones para la conservación de la diversidad. Fauna extremeña representativa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.

Se trata de comprobar que el alumnado interpreta adecuadamente los datos provenientes de diferentes métodos de estudio del interior de la Tierra (sismológico, gravimétrico, magnético, térmico, etc.), los relaciona con las teorías actuales sobre el origen y evolución del planeta, representa su estructura concéntrica en capas cada vez más densas, conoce su composición, la distribución de los materiales y la circulación de materia y energía por el interior de forma que posibilita los movimientos de las capas geológicas más superficiales.

Es imprescindible verificar que el alumnado comprende la necesidad y el fundamento del uso de métodos indirectos de trabajo y de cómo a partir de los datos obtenidos, se pueden construir modelos explicativos de la composición, dinámica y estructura del interior del planeta.

2. Diseñar y realizar investigaciones que contemplen las características esenciales del trabajo científico (concreción del problema, emisión de hipótesis, diseño y realización de experiencias y comunicación de resultados) a procesos como la cristalización, la formación de minerales, la formación del suelo, la nutrición vegetal, etc.

Se trata de evaluar la progresión de los estudiantes en el desarrollo de destrezas y actitudes científicas, para constatar su avance conceptual, metodológico y actitudinal, aplicándolos al estudio de problemas de interés para la geología y biología. Es básico comprobar si el alumnado es consciente de que los científicos no sólo deben acumular conocimientos sino que además deben formarse en la utilización del método de trabajo que la ciencia requiere. Para conseguir tal objetivo, se debe fomentar el uso de algunas técnicas básicas de investigación (potenciando la utilización de las más modernas como son las Nuevas Tecnologías), de recogida de muestras, de catalogación o clasificación taxonómica, etc. que les acerquen al mundo de la ciencia.

3. Explicar el carácter provisional de las teorías y modelos científicos a partir del análisis de las distintas explicaciones que se han dado a hechos geológicos y biológicos relevantes y la necesidad de buscar respuestas cada vez más adecuadas.

Se considerará necesario comprobar que los alumnos son conscientes de que ninguna explicación de la ciencia puede considerarse como definitiva, sino que está sometida a revisión continua y que es tarea de la ciencia la búsqueda continua de explicaciones más ajustadas a la realidad observable. Igualmente, han de reconocer que las explicaciones de la ciencia son producto de un momento histórico concreto y están influenciadas por las circunstancias sociales, políticas y tecnológicas de ese momento.

4. Situar sobre un mapa las principales placas litosféricas y reconocer las acciones que ejercen sus bordes. Explicar las zonas de volcanes y terremotos, la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, su simetría en la distribución de materiales y la aparición de rocas y fósiles semejantes en lugares muy alejados.

Se pretende evaluar si el alumnado conoce y sitúa las principales placas litosféricas y la acción de cada uno de sus bordes cuando en su movimiento entra en colisión con los de otra placa. Asimismo, ha de saber interpretar todos los fenómenos geológicos asociados a ellas y las fuerzas que los ocasionan: las corrientes de convección internas, el aparente movimiento de los continentes, el rejuvenecimiento de los relieves, los registros fósiles, etc. Es imprescindible que el alumnado sea consciente del hito que supone la Teoría de la Tectónica Global en la historia de la Geología dado que dicha teoría constituye el marco de referencia en el que adquieren sentido y se explican los distintos procesos y fenómenos geológicos.

5. Identificar los principales tipos de rocas, en particular las de Extremadura, así como su composición, textura y proceso de formación. Señalar sus afloramientos y sus utilidades. El alumnado debe reconocer las principales rocas sedimentarias así como los procesos que han dado lugar a su formación y ha de saber realizar algunas experiencias en las que tengan lugar esos procesos a escala de laboratorio. De igual forma, debe reconocer las rocas metamórficas, identificando las distintas fases de las series de la arcilla. También ha de ser capaz de diferenciar, entre las rocas magmáticas, las volcánicas, las filonianas y las plutónicas, reconociendo las que son más comunes de ellas y sabiendo describir, a través de su textura, su proceso de formación. Lo básico de este criterio es comprobar que el alumnado es capaz de distinguir los principales tipos de rocas que existen (sedimentarias, metamórficas y magmáticas) y de explicar su génesis, a partir de los ejemplos más representativos de Extremadura.

6. Explicar los procesos de formación de un suelo, identificar y ubicar los principales tipos de suelo a nivel general y de la comunidad extremeña en particular, y justificar la importancia de su conservación.

Se trata de evaluar la capacidad para descubrir las características propias del suelo, reconocer los componentes que le dan entidad y, sobre todo, de justificar las razones de su importancia ecológica. Esto significa comprobar si ha comprendido la influencia de factores como el tipo de precipitación, el relieve, la litología, la cobertura vegetal o la acción humana en la formación del suelo, si se conocen los tipos de suelo más importantes y su ubicación, así como algunas medidas de protección de los suelos para evitar la desertización.

7. Explicar las características fundamentales de los principales taxones en los que se clasifican los seres vivos y saber utilizar tablas dicotómicas para la identificación de los más comunes.

Es básico que el alumnado maneje los criterios científicos con los que se han establecido las clasificaciones de los seres vivos y diferencie los pertenecientes a cada uno de los cinco reinos, sabiendo describir sus características identitarias. Ante las plantas y animales más frecuentes, debe saber manejar tablas que sirvan para su correcta identificación, al menos hasta el nivel de familia.

8. Razonar por qué algunos seres vivos se organizan en tejidos y conocer los más representativos que componen los vegetales y los animales, así como su localización, caracteres morfológicos y su fisiología. Manejar el microscopio para poder realizar observaciones de los mismos y diferenciar los más importantes.

El alumnado debe ser capaz, ante dibujos, fotografías o preparaciones en el microscopio de órganos de animales o vegetales, de identificar los tejidos más importantes que los constituyen y realizar un dibujo esquemático y explicativo de los mismos señalando las funciones que desempeña cada tejido y la morfología de las células que lo forman. Las Nuevas Tecnologías, una vez más, pueden ser de gran ayuda para la consecución de este criterio. También ha de saber realizar preparaciones microscópicas de tejidos vegetales y animales sencillas, manejando los instrumentos, reactivos y colorantes necesarios para ello. Se considerará muy importante que el alumnado sea capaz de explicar el hecho, aparentemente contradictorio, de que la identidad genética de todas las células de un mismo individuo no supone, gracias al fenómeno de la diferenciación celular, la uniformidad morfológica y fisiológica de todas ellas. Además deberá distinguir los tejidos más comunes tanto de animales como de vegetales.

9. Explicar la vida de la planta como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.

Se pretende evaluar el conocimiento que posee el alumnado sobre el proceso de nutrición autótrofa de las plantas, su reproducción y su función de relación, así como la influencia que tienen determinadas variables y las estructuras adaptativas que poseen para desarrollar con éxito su funciones. Debe ser capaz de diseñar y desarrollar experiencias sobre la fotosíntesis y la acción de las hormonas en el organismo en las que se puedan controlar determinadas variables y de relacionar el papel de los órganos principales, raíz, hojas, flor, semilla, etc., con el desarrollo de las funciones vitales.

10. Explicar la vida de un determinado animal como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.

Se pretende evaluar el conocimiento que posee el alumnado sobre los principales grupos de animales en cuanto al proceso de nutrición y las estructuras y órganos que la permiten; las conductas y los aparatos que están destinados a su reproducción; los órganos y sistemas que procuran llevar a cabo su función de relación, así como las estructuras adaptativas que poseen para realizar con éxito sus funciones en este sentido, se considerará imprescindible que los alumnos sean capaces de describir evolutivamente los distintos tipos de aparatos de los principales grupos zoológicos. Además, deben ser capaces de diseñar y realizar experiencias sobre algún aspecto de la digestión, la circulación o la respiración.

PROGRAMACIÓN DE AULA

UNIDAD 1 La naturaleza básica de la vida

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Características diferenciales de los seres vivos.
- Conceptos de bioelementos y biomoléculas.
- El agua y las sales minerales. Importancia biológica.
- Los glúcidos y los lípidos. Características, tipos y funciones.
- Las proteínas. Características y funciones. Proteínas enzimáticas: funcionamiento y propiedades.
- Los ácidos nucleicos. Características, tipos y funciones.
- El origen de la vida. Ideas históricas e ideas actuales.

PROCEDIMIENTOS

- Reconocer por sus características diferenciales los seres vivos de los inertes.
- Interpretar las principales propiedades de las biomoléculas más importantes.
- Representar de forma simplificada la estructura de algunas biomoléculas.
- Identificar la presencia de biomoléculas de forma cualitativa.
- Indagar sobre las limitaciones de las teorías históricas sobre el origen de la vida.
- Utilizar los procedimientos de la ciencia para la resolución de problemas.

ACTITUDES

- Valoración de las diferencias entre lo vivo y lo inerte.
- Valorar la importancia de las biomoléculas para la vida y sus procesos.
- Comprender el interés de la humanidad por conocer cómo se originó la vida.
- Reflexionar críticamente sobre las limitaciones y errores (desde la visión actual) de las ideas históricas sobre el origen de la vida.
- Mostrar interés por los procedimientos de la ciencia para construir las teorías científicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Definir las características que diferencian los seres vivos de los no vivos.
- B. Conocer los principales bioelementos y biomoléculas.
- C. Saber representar esquemáticamente las biomoléculas más importantes.
- D. Relacionar las características y propiedades de las biomoléculas con las funciones que realizan en los seres vivos.
- E. Conocer las principales teorías históricas y actuales sobre el origen de la vida y sus limitaciones.

UNIDAD 2 Organización celular de los seres vivos

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La teoría celular.
- La célula como unidad estructural: las células animal y vegetal y sus orgánulos.
- Concepto de metabolismo. Anabolismo y catabolismo.
- El intercambio material y la obtención de alimento por las células: fotosíntesis y digestión celular.
- La obtención de energía: respiración celular y fermentaciones.
- Las bacterias y los virus.
- El origen de las primeras células.

PROCEDIMIENTOS

- Interpretar, a partir de microfotografías electrónicas, las estructuras y orgánulos de células eucarióticas vegetales y animales.
- Dibujar células y orgánulos.
- Profundizar en el manejo del microscopio óptico.
- Realizar preparaciones sencillas de bacterias, células animales y vegetales.
- Diseñar experiencias sencillas relacionadas con la fotosíntesis, la respiración y las fermentaciones.
- Elaborar análisis críticos de las teorías sobre el origen de las primeras células.

ACTITUDES

- Valorar la relevancia de ciertas teorías científicas que fueron enunciadas hace mucho tiempo y aún siguen vigentes.
- Tomar conciencia de la uniformidad estructural y funcional de todos los seres vivos.
- Destacar el valor de la fotosíntesis como un proceso fundamental, no sólo para los vegetales sino para todos los seres vivos.
- Reflexionar sobre el hecho de que las teorías científicas no suelen explicar todos los problemas y dejan puntos sin aclarar.
- Reflexionar acerca del desarrollo tecnológico como apoyo fundamental del avance científico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Enunciar la teoría celular y definir la importancia de los métodos de observación microscópica en su desarrollo
- B. Conocer los orgánulos celulares y sus funciones.
- C. Definir el concepto de metabolismo celular.
- D. Diferenciar los procesos que intervienen en la nutrición de las células vegetales y animales.
- E. Destacar las diferencias entre los distintos tipos de organización celular y de éstos con los virus.
- F. Analizar críticamente las teorías más aceptadas en la actualidad respecto al origen de las primeras células.

UNIDAD 3 La organización pluricelular

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Organismos unicelulares y pluricelulares.
- Concepto de diferenciación celular.
- Niveles de organización: tejidos, órganos, sistemas y aparatos.
- Los modelos de organización vegetal y animal.
- Los tejidos animales.
- Los tejidos vegetales.
- Conceptos de medio interno y homeostasis.
- La sangre y la linfa.

PROCEDIMIENTOS

- Diferenciar distintos órganos, sistemas, aparatos y organismos vegetales y animales.
- Identificar las características que diferencian los vegetales de los animales.
- Identificar, con ayuda de un diagrama de flujo o clave dicotómica, distintos tejidos animales y vegetales.
- Dibujar esquemáticamente tejidos a partir de su observación microscópica.
- Analizar e interpretar un frotis sanguíneo.

ACTITUDES

- Valoración de la organización pluricelular desde el punto de vista evolutivo.
- Interés por los métodos de microscopía para el estudio de los
- Reconocer la necesidad del medio interno y de los mecanismos de homeostasis que regulan su constancia para los seres pluricelulares.
- Valoración de la necesidad de prevenir con estilos de vida saludables enfermedades de degeneración de tejidos, como el cáncer.
- Valoración de las técnicas biomédicas de fabricación de tejidos en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Comprender las diferencias entre la organización unicelular y la pluricelular y analizar los mecanismos de diferenciación celular.
- B. Conocer e identificar los principales tejidos vegetales y sus funciones.
- C. Conocer e identificar los principales tejidos animales y sus funciones.
- D. Comprender las principales características del medio interno, la necesidad de él para los seres pluricelulares y de la homeostasis para regular su constancia.

UNIDADES 4 Y 5 La perpetuación de la vida

La reproducción sexual en animales y plantas

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Conceptos de ciclo biológico y reproducción.
- La multiplicación celular. Mitosis y citocinesis.
- La reproducción asexual. Tipos y modelos.
- La reproducción sexual. Tipos. Reproducción y sexualidad.
- La meiosis y sus consecuencias.
- La reproducción sexual en los animales. Fecundación y desarrollos embrionario y posembrionario.
- La reproducción en las espermatofitas. La flor, la semilla y el fruto. Ciclo biológico de las espermatofitas y su evolución.

PROCEDIMIENTOS

- Interpretar esquemas mudos sobre mitosis y meiosis.
- Dibujar las distintas fases de la mitosis.
- Confeccionar preparaciones microscópicas.
- Realizar técnicas de interpretación y representación de observaciones microscópicas.
- Interpretar esquemas sobre desarrollo embrionario de animales.
- Dibujar ciclos reproductores de vegetales.
- Realizar una pequeña investigación sobre germinación de semillas.

ACTITUDES

- Valoración de la importancia de la reproducción para la conservación de la vida en la Tierra.
- Interés por las técnicas de observación microscópica.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.
- Reflexión sobre los aspectos positivos y negativos de las técnicas de reproducción asistida.
- Valoración del trabajo en equipo para llevar a cabo investigaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender el concepto de ciclo biológico y aprender los principales ciclos biológicos.

- Aprender los principales procesos que intervienen en las divisiones celulares por mitosis y por meiosis.
- Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual y valorar las ventajas e inconvenientes de los dos tipos de reproducción.
- Comprender las distintas fases de reproducción sexual en los animales.
- Aprender las diferentes fases de la reproducción en las espermatofitas.

UNIDAD 6 Herencia y material hereditario

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Los trabajos de Mendel. Método utilizado.
- Conceptos de gen, alelos, genotipo y fenotipo.
- Las leyes de Mendel.
- Teoría cromosómica de la herencia.
- El ADN como material genético.
- Concepto de mutación. Tipos de mutaciones.
- Relaciones entre genotipo y fenotipo. Genes y proteínas.
- La ingeniería genética y sus aplicaciones.
- La clonación. Aspectos éticos.

PROCEDIMIENTOS

- Resolver ejercicios y problemas relativos a la herencia mendeliana.
- Interpretar resultados estadísticos de experiencias genéticas.
- Reconstruir cadenas complementarias de ADN.
- Distinguir genotipos mutantes por comparación con los normales.
- Analizar críticamente y realizar debates sobre textos periodísticos o de divulgación científica de transgénicos y clonación.

ACTITUDES

- Valoración del importante papel que juega la creatividad, la curiosidad y la constancia en el avance científico.
- Reflexión sobre los procesos que pueden marcar el desarrollo de una teoría científica.
- Valoración de los aspectos éticos de las aplicaciones genéticas.
- Valoración de las repercusiones de los avances científicos en el campo de la genética.
- Apreciación del valor del planteamiento de buenos problemas y la emisión de hipótesis plausibles en ciencia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Comprender y definir los principales conceptos relacionados con la genética.
- B. Aprender e interpretar las leyes de Mendel y resolver ejercicios relativos a la herencia mendeliana.
- C. Comprender la teoría cromosómica de la herencia.
- D. Comprender las relaciones entre la estructura del ADN y sus funciones como base de la herencia.
- E. Entender el concepto de mutación y distinguir sus principales tipos.
- F. Comprender los procedimientos principales utilizados en ingeniería genética y algunas de sus aplicaciones.
- G. Comprender los procedimientos principales utilizados en clonación y algunas de sus aplicaciones.

UNIDAD 7 Teorías de la evolución

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de evolución biológica. Fijismo y preevolucionismo.
- Transformismo o lamarckismo. Críticas.
- Darvinismo. La selección natural.
- La teoría sintética o moderna de la evolución.
- Hacia una nueva síntesis: el neutralismo y el puntualismo.
- Argumentos a favor de la evolución:
 - Registro fósil.
 - Distribución geográfica.
 - Anatomía comparada.
 - Desarrollo embrionario.
 - Biología molecular.
- Parentesco evolutivo.

PROCEDIMIENTOS

- Analizar críticamente textos históricos sobre teorías fijistas.
- Estudiar y analizar textos originales sobre teorías evolucionistas.
- Comparar las explicaciones sobre la evolución de determinados organismos desde los puntos de vista lamarckista y darvinista.
- Realizar estudios sobre adaptaciones.
- Llevar a cabo pequeñas investigaciones sobre los diferentes argumentos a favor de la evolución.
- Debatir sobre cuestiones de ciencia y creencias personales.

ACTITUDES

- Apreciación de la importancia que han tenido las diferentes teorías sobre la evolución en la construcción del paradigma actual

- Valoración de la importancia del contexto histórico en la elaboración de teorías científicas.
- Evaluar el proceso mediante el que se desarrollan las teorías científicas.
- Reflexión sobre la provisionalidad de las mismas.
- Asimilar los criterios de diferenciación entre lo no científico, lo pseudocientífico y lo científico.
- Valoración de las técnicas biomédicas de fabricación de tejidos en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A.Diferenciar los argumentos utilizados por las teorías fijistas y las evolucionistas.
- B.Saber comparar las teorías de Lamarck y Darwin.
- C.Enunciar los puntos principales de la teoría sintética de la evolución.
- D.Interpretar datos relativos a los diversos argumentos a favor de la evolución.
- E.Conocer cómo se establecen las relaciones de parentesco evolutivo.

UNIDAD 8 La diversidad de los seres vivos

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Conceptos tipológico y biológico de especie.
- Concepto de especiación. Modelo general de especiación.
- La clasificación de las especies. Conceptos de taxón y taxonomía.
- Clasificación y filogenia.
- Los cinco reinos y los tres dominios.
- Características fundamentales de los cinco reinos.
- Conceptos de biodiversidad, riqueza biológica y endemismo.
- Las especies más representativas de los diferentes ambientes españoles.
- La contrastación de hipótesis

PROCEDIMIENTOS

- Caracterizar algunas especies.
- Reconocer factores de aislamiento reproductivo entre especies conocidas.
- Elaborar árboles filogenéticos.
- Clasificar algunas especies conocidas.
- Caracterizar algunas especies en función del tipo en que se incluyen.
- Reconocer las especies más representativas de diferentes ambientes españoles.
- Establecer procedimientos de contrastación de hipótesis.

ACTITUDES

- Valoración de la evolución biológica como responsable de la aparición y desaparición de especies.
- Valoración de la necesidad de la taxonomía para estudiar la biodiversidad y de los problemas que, en ocasiones, plantea su aplicación.

- Estimación de que la clasificación de las especies no es una cuestión científica cerrada sino que ha estado, está y estará sometida a modificaciones por parte de la comunidad científica.
- Tomar conciencia de la necesidad de preservar la biodiversidad.
- Apreciación de los procedimientos de contrastación de hipótesis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Comprender el concepto biológico de especie.
- B. Comprender los procesos de especiación.
- C. Conocer los principales criterios de clasificación de las especies.
- D. Aprender las principales características de los cinco reinos taxonómicos.
- E. Comprender los conceptos de biodiversidad, riqueza biológica y endemismo.

UNIDAD 9 La obtención del alimento en los vegetales

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de sistema. Los seres vivos como sistemas. Concepto de nutrición y procesos implicados.
- La incorporación de nutrientes en los vegetales.
- El transporte de la savia bruta.
- El intercambio de gases en los vegetales.
- Concepto de fotosíntesis. Importancia biológica de la fotosíntesis.
- Factores ambientales que influyen en la fotosíntesis.
- Transporte y destino de los productos de la fotosíntesis.

PROCEDIMIENTOS

- Relacionar la nutrición con la circulación de materia y energía en los ecosistemas.
- Analizar esquemas comparativos de la nutrición animal y vegetal.
- Observar preparaciones microscópicas de epidermis de hojas con estomas.
- Identificar la presencia de almidón y grasas en diferentes órganos vegetales.
- Diseñar experiencias como procedimiento de contrastación de hipótesis.

ACTITUDES

- Valoración de la importancia de la nutrición para la autoconservación de los seres vivos.
- Valoración de la necesidad de la fotosíntesis para el funcionamiento de la biosfera.
- Estimación de la importancia de la contaminación atmosférica e hídrica para la nutrición y el desarrollo de los vegetales.
- Apreciación de los efectos nocivos de la deforestación.
- Estimación del diseño de experiencias como un procedimiento muy útil en el trabajo científico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A.Saber caracterizar un ser vivo como sistema.
- B.Comprender los principales procesos de incorporación de nutrientes en los vegetales.
- C.Aprender cómo circulan los nutrientes en los vegetales.
- D.Comprender los procedimientos de intercambio de gases en los vegetales.
- E.Aprender los procesos fundamentales relacionados con la fotosíntesis.
- F.Conocer y valorar la importancia biológica de la fotosíntesis.

UNIDAD 10. El procesamiento de los alimentos en los animales

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de nutrición animal. Aparatos implicados.
- El proceso digestivo.
- Modelos de aparatos digestivos en invertebrados y vertebrados.
- Ingestión del alimento.
- Tipos de digestión. La digestión en los vertebrados.
- Absorción intestinal y egestión.
- El transporte de nutrientes.
- Modelos de aparatos circulatorios y de circulación en invertebrados y vertebrados.
- El funcionamiento del corazón en los mamíferos.

PROCEDIMIENTOS

- Reconocer en esquemas generales de la nutrición animal los principales procesos implicados en ella.
- Reconocer el camino que siguen los alimentos desde que son ingeridos hasta que los nutrientes procedentes de ellos son utilizados por las células.
- Diferenciar los principales modelos de aparatos digestivos.
- Saber diseccionar los aparatos digestivos de algunos animales.
- Relacionar las características anatómicas del corazón de un mamífero con sus funciones.

ACTITUDES

- Valoración de la dependencia directa o indirecta que la nutrición animal tiene de la nutrición de los vegetales.
- Valorar los efectos que puede tener para un organismo el mal funcionamiento de alguno de los órganos implicados en la nutrición.
- Valorar el desarrollo de hábitos saludables para el correcto funcionamiento de los aparatos digestivo y circulatorio.

- Apreciar la complejidad que han alcanzado evolutivamente los procesos digestivos y circulatorios de los animales.
- Valorar la utilidad de los procedimientos experimentales en la investigación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A.Entender las diferencias entre nutrición y alimentación.
- B.Diferenciar distintos modelos de aparatos digestivos.
- C.Describir los principales procesos que intervienen en la digestión.
- D.Comprender los principales procedimientos de transporte de nutrientes en los animales.
- E.Conocer distintos modelos de aparatos circulatorios y de circulación.
- F.Comprender el funcionamiento del corazón en los mamíferos.

UNIDAD 11 La utilización del alimento

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La obtención de energía y la utilización de la misma en los seres vivos.
- El rendimiento energético de los alimentos.
- La respiración en los animales.
- Modelos de respiración animal. Respiración cutánea, traqueal, branquial y pulmonar.
- La respiración en los vegetales. Respiración y fotosíntesis.
- La excreción en los animales. Productos de excreción. Sistemas excretores de invertebrados y vertebrados.
- La excreción en vegetales. Productos de excreción.

PROCEDIMIENTOS

- Saber relacionar las actividades vitales de un ser vivo con sus necesidades energéticas.
- Saber elaborar una dieta equilibrada a partir de tablas de rendimiento energético de alimentos.
- Dibujar esquemas de los diferentes órganos de los aparatos respiratorio y excretor de un vertebrado.
- Diseñar experiencias para diferenciar los intercambios gaseosos de la respiración y la fotosíntesis.
- Reconocer y saber controlar los distintos tipos de variables de una experiencia.

ACTITUDES

- Valoración de la respiración celular como el procedimiento más común de obtención de energía de los seres vivos
- Valoración de la necesidad de adquirir hábitos alimenticios saludables en relación con una dieta equilibrada.
- Valorar los efectos nocivos de algunos hábitos, como el consumo de tabaco, para los procesos respiratorios.
- Apreciar la importancia de la identificación y el control de las variables en la experimentación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A.Diferenciar los procesos de utilización de la energía en los animales y los vegetales.
- B.Elaborar una dieta equilibrada a partir de tablas de rendimiento energético de alimentos y necesidades calóricas de individuos.
- C.Conocer los diferentes modelos de respiración en los animales.
- D.Establecer la relación entre fotosíntesis y respiración en los vegetales.
- E.Conocer los principales procesos de excreción en los animales y los vegetales

UNIDAD 12 Regulación del funcionamiento del organismo

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Control nervioso y hormonal. Funcionamiento integrado.
- Los componentes del sistema nervioso. Transmisión del impulso
- El sistema nervioso en invertebrados y vertebrados
- Funcionamiento del sistema nervioso.
- Concepto de receptores. Tipos.
- El sistema endocrino en los animales.
- La regulación hormonal en los vegetales.
- Respuestas de los vegetales a los estímulos.

PROCEDIMIENTOS

- Reconocer en fotografías microscópicas las principales estructuras de una neurona y de una sinapsis.
- Dibujar el encéfalo de un mamífero e indicar sus principales estructuras a partir de su disección.
- Distinguir en un esquema mudo los principales órganos del sistema nervioso.
- Construir esquemas de la regulación hormonal de algunas funciones de los animales o de personas.
- Extraer conclusiones y elaborar informes de investigaciones sencillas sobre tropismos en vegetales.

ACTITUDES

- Valoración de la importancia de los sistemas de coordinación para la supervivencia de los organismos.
- Reflexionar sobre los efectos nocivos del consumo de drogas sobre el sistema nervioso.
- Interés por la adquisición de hábitos saludables que ayuden al buen funcionamiento del sistema nervioso.
- Comprensión y respeto hacia las personas afectadas por enfermedades relacionadas con los sistemas de coordinación.

- Valoración crítica de los efectos que puede tener la utilización artificial de hormonas en agricultura y ganadería

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Comprender los mecanismos de integración entre el sistema nervioso y el hormonal.
- B. Conocer los componentes del sistema nervioso y los mecanismos de transmisión del impulso nervioso.
- C. Conocer los distintos tipos de sistemas nerviosos y su funcionamiento.
- D. Conocer los sistemas endocrinos de los animales y los mecanismos de regulación hormonal.
- E. Conocer los procesos de regulación hormonal en los vegetales.

UNIDAD 13 La Geología: Entre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Las escalas en geología.
- La estructura cristalina y los procesos de cristalización.
- Concepto de mineral. Los silicatos.
- Estructura y composición del sistema solar.
- Teorías sobre el origen del sistema solar.
- Origen de la Tierra y de la Luna.
- La medición del meridiano terrestre por Eratóstenes.
- Tecnología espacial.

PROCEDIMIENTOS

- Resolver ejercicios sobre las dimensiones en geología.
- Realizar experiencias de formación de cristales.
- Reconocer los principales silicatos.
- Dibujar una representación a escala del sistema solar.
- Analizar fotografías de cuerpos planetarios del sistema solar.
- Reproducir el modelo de Eratóstenes.

ACTITUDES

- Estimación de la diversidad de escalas temporales y espaciales en geología.
- Valoración de la pequeñez de la Tierra en el contexto universal.
- Valoración de las teorías sobre el origen del sistema solar y de la Tierra.
- Valoración de la importancia de la curiosidad y la creatividad para el avance científico.
- Interés por el conocimiento sobre el universo y los procedimientos para conseguirlo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Comprender las diferentes escalas que se usan en geología.
- B. Comprender los conceptos de estructura cristalina, cristalización y mineral.
- C. Aprender las principales características del sistema solar.
- D. Conocer las características principales de los planetas, la Luna y otros satélites.
- E. Comprender las teorías sobre el origen del sistema solar, la Tierra y la Luna.

UNIDAD 14 El interior terrestre

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Algunos datos directos sobre el interior terrestre: sondeos y volcanes.
- Masa y densidad terrestres.
- Sismos y ondas sísmicas: tipos y trayectorias. Las discontinuidades sísmicas.
- La temperatura del interior terrestre.
- El campo magnético terrestre.
- Los meteoritos.
- Unidades geoquímicas y unidades dinámicas.
- Concepto y utilidad de las teorías científicas.

PROCEDIMIENTOS

- Realizar cálculos numéricos para determinar la densidad media de la Tierra, su masa y su gradiente geotérmico.
- Interpretar sismogramas y resolver ejercicios relativos a la propagación de las ondas sísmicas.
- Dibujar la estructura interna de la Tierra a partir de los datos de velocidades de propagación de las ondas sísmicas.
- Interpretar gráficas de distribución de temperaturas, densidades y velocidades de ondas sísmicas en el interior terrestre.
- Realizar una pequeña investigación, utilizando procedimientos análogos a los científicos que se estudian en esta unidad, para determinar la estructura interna de un planeta hipotético.

ACTITUDES

- Valoración de las limitaciones de la ciencia para el estudio del interior terrestre.
- Valoración de los datos aportados por los diferentes métodos indirectos.
- Interés por los métodos de la ciencia para resolver el problema de la estructura interna de la Tierra.
- Estimación del valor de las teorías científicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A.Relacionar la información obtenida a partir de datos directos con algunas características del interior terrestre.
- B.Interpretar gráficas de propagación de ondas sísmicas.
- C.Relacionar las variaciones de velocidad de las ondas sísmicas con la existencia de discontinuidades sísmicas.
- D.Relacionar la información obtenida a partir de datos indirectos geotérmicos, magnéticos y astronómicos con algunas características del interior terrestre.
- E.Caracterizar las principales unidades geoquímicas y dinámicas del interior terrestre.
- F.Valorar la consistencia relativa de los datos que aportan los distintos métodos utilizados para determinar la estructura y composición del interior terrestre.

UNIDAD 15 DINÁMICA LITOSFÉRICA

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Ideas movilizadas. Teoría de la deriva continental de Wegener.
- Mecanismo de la isostasia.
- Ideas fundamentales de la teoría de la tectónica de placas.
- Dorsales y fondos oceánicos. La extensión del fondo oceánico.
- La subducción y los tipos de convergencia de placas.
- Las fallas transformantes.
- La dinámica sublitosférica. Puntos calientes y motor de las placas.
- El ciclo de Wilson y el crecimiento continental.
- La tecnología en auxilio de la tectónica de placas.

PROCEDIMIENTOS

- Realizar cálculos numéricos sobre movimientos isostáticos.
- Interpretar esquemas de la distribución de edades de sedimentos y rocas del fondo oceánico.
- Dibujar cortes esquemáticos de placas y sus límites y los procesos que ocurren en ellos.
- Calcular velocidades de extensión de diferentes océanos.
- Realizar predicciones, sobre un mapa, de la futura distribución de continentes y océanos en determinados lugares de la Tierra.

ACTITUDES

- Valorar la provisionalidad de las teorías científicas.
- Comprender las dificultades de realizar cambios en las teorías científicas.
- Apreciar la influencia de los avances tecnológicos en el desarrollo de la ciencia*.
- Mostrar curiosidad e interés por las predicciones realizadas a la luz de las teorías científicas.
- Tomar conciencia de la innovación que supuso la tectónica de placas para la Geología.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A. Analizar qué puntos se admiten y cuáles no de la teoría de la deriva continental de Wegener.

B. Interpretar los principales fenómenos que se producen por compensación isostática.

C. Comprender los mecanismos de extensión del fondo oceánico y los efectos que ésta produce.

D. Diferenciar los distintos tipos de convergencia de placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos.

E. Analizar distintas etapas del ciclo de Wilson y sus representaciones actuales en la litosfera terrestre.

F. Caracterizar las principales ayudas tecnológicas a la construcción de la teoría de la tectónica de placas.

UNIDAD 16 Manifestaciones de la dinámica litosférica.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Formación de las cordilleras. Tipos de orógenos.
- Deformaciones de las rocas. Tipos y factores que influyen en ellas.
- Deformaciones plásticas y por rotura: pliegues y fracturas.
- Concepto de metamorfismo. Factores y tipos.
- Los cambios que ocurren durante el metamorfismo.
- Las texturas de las rocas metamórficas.
- Las rocas metamórficas más frecuentes.
- Yacimientos minerales asociados al metamorfismo.

PROCEDIMIENTOS

- Realizar mediciones de dirección y buzamiento de capas con la brújula de geólogo.
- Interpretar símbolos de dirección y buzamiento en mapas geológicos.
- Dibujar diferentes tipos de estructuras tectónicas.
- Identificar estructuras tectónicas.
- Asociar las texturas de las rocas metamórficas con el tipo de metamorfismo que las ha afectado.
- Identificar las principales rocas metamórficas.
- Observar un afloramiento y registrar los datos relevantes del mismo.

ACTITUDES

- Interés por los mecanismos generadores de paisajes montañosos.
- Valoración de las rocas como materiales útiles a la humanidad.
- Valoración de las rocas como recursos no renovables a escala temporal humana.
- Actitud investigadora para determinar el origen de estructuras tectónicas y de rocas.
- Valorar las tareas científicas de observación y registro de datos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A.Razonar sobre las características de los diferentes tipos de orógenos.
- B.Interpretar el tipo de respuesta que ofrece un material que se somete a esfuerzo.
- C.Identificar y representar las deformaciones que muestran las rocas.
- D.Diferenciar los efectos de los distintos tipos de metamorfismo.
- E.Diferenciar los principales tipos de rocas metamórficas.

UNIDAD 17 Magmatismo y tectónica de placas.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de magma. Origen de los magmas.
- Flujo, localización y tipos de magmas.
- Evolución de los magmas. Formas de las masas ígneas.
- Texturas de las rocas ígneas.
- Las rocas plutónicas, volcánicas y filonianas. Yacimientos de origen magmático.
- Fenómenos de intraplaca: vulcanismo, división continental e impactógenos.

PROCEDIMIENTOS

- Localizar en un esquema las principales zonas donde se originan magmas.
- Diferenciar los distintos tipos de magmas.
- Dibujar las principales formas de los emplazamientos magmáticos.
- Identificar las principales texturas de rocas ígneas.
- Identificar las principales rocas plutónicas, volcánicas y filonianas.
- Identificar un punto caliente en función de la distribución espacial y de las edades de las islas volcánicas que origina.

ACTITUDES

- Valoración de las rocas como materiales útiles a la humanidad.
- Valoración de las rocas como recursos no renovables a escala temporal humana.
- Actitud investigadora para determinar el origen de rocas.
- Estimación del valor de las controversias científicas para el avance de la ciencia.
- Valorar las tareas científicas de observación y registro de datos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A. Conocer cómo se forman los magmas.

- B. Comprender cómo evolucionan los magmas.
- C. Identificar las principales texturas de las rocas ígneas.
- D. Diferenciar las rocas ígneas más representativas.
- E. Diferenciar los efectos de los fenómenos intraplaca.

UNIDAD 18 Los procesos geológicos externos y el relieve

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Conceptos de meteorización, erosión y transporte.
- Sedimentación. Ambientes sedimentarios. Características de los sedimentos.
- Diagénesis y formación de rocas sedimentarias.
- Las rocas sedimentarias más representativas.
- El relieve como resultado de la interacción de los procesos geológicos externos con los internos.
- El suelo como resultado de interacciones sistémicas en la Tierra.
- ¿Se avecina un cambio climático?

PROCEDIMIENTOS

- Relacionar los procesos externos con los agentes que los producen y los condicionantes climáticos que tienen.
- Identificar los efectos de los procesos externos sobre los sedimentos y rocas sedimentarias.
- Identificar las rocas sedimentarias más representativas.
- Predecir el relieve de una determinada zona.
- Analizar críticamente las causas de los cambios climáticos.

ACTITUDES

- Valoración del importante papel de los agentes geológicos externos en la formación de rocas sedimentarias y el modelado del relieve terrestre.
- Estimación del relieve como resultado de la interacción de procesos internos y externos.
- Toma de conciencia de la importancia del suelo como asiento de la vida en los ambientes continentales.
- Estimación del valor de los efectos que tiene la actividad humana sobre el entorno natural.

- Reflexión crítica sobre las aportaciones de la ciencia para el análisis de las interacciones en el sistema Tierra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A.Comprender los principales procesos geológicos externos.
- B.Conocer las principales características de los ambientes sedimentarios, los sedimentos y las rocas sedimentarias.
- C.Diferenciar las rocas sedimentarias más representativas.
- D.Interpretar el relieve como producto de la interacción de los procesos geológicos externos e internos.
- E.Entender el suelo como resultado de interacciones complejas en el sistema Tierra.

UNIDAD 19 La edad de la tierra

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Los cambios geológicos y sus huellas. Principio del actualismo.
- Concepto de fósil. Proceso de fosilización. Información que proporcionan los fósiles. Biofacies y litofacies.
- Métodos de datación relativa. Principios de horizontalidad y de superposición de estratos. Criterios de polaridad de techo y muro.
- Discontinuidades estratigráficas: concordancias y discordancias.
- Principio de sucesión de acontecimientos.
- La edad de la Tierra. Dataciones absolutas radiométricas.
- La división del tiempo geológico.

PROCEDIMIENTOS

- Aplicar el principio del actualismo para reconstruir el pasado geológico.
- Deducir ambientes de sedimentación antiguos a partir de los fósiles que contienen determinadas rocas.
- Interpretar la polaridad de series de estratos aplicando los criterios adecuados.
- Reconocer diferentes tipos de discordancias en cortes geológicos sencillos.
- Realizar ejercicios de aplicación de métodos de datación radiométricos y otros métodos de edad absoluta.

ACTITUDES

- Curiosidad e interés por conocer la historia de la Tierra.
- Valoración de los fósiles como ayuda fundamental para conocer el pasado terrestre.
- Valoración de la enorme utilidad de los principios geológicos para la reconstrucción geológica histórica
- Reflexionar sobre la influencia que la ideología y creencias personales pueden tener sobre las teorías científicas.
- Desmitificación de la figura prototípica del científico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- A. Valorar algunos de los métodos utilizados históricamente para determinar la edad de la Tierra.
- B. Reconstruir el pasado geológico aplicando el principio del actualismo.
- C. Determinar paleoambientes sedimentarios a partir de litofacies y biofacies.
- D. Interpretar la polaridad de series de estratos aplicando los criterios adecuados.
- E. Ordenar cronológicamente los acontecimientos representados en cortes sencillos.
- F. Determinar los años de antigüedad de determinados materiales con la aplicación de métodos de datación absoluta.

2º Bachillerato

Biología

OBJETIVOS GENERALES

1. Comprender los principales conceptos de la biología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que éstos desempeñan en su desarrollo.
2. Utilizar los conocimientos propios de la materia ante situaciones que se plantean en la vida cotidiana aplicándolos a aspectos preventivos sanitarios y ambientales, o de desarrollo social, económico y cultural, en el marco general y en la realidad extremeña en particular.
3. Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.), y los procedimientos propios de la biología, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos.
4. Comprender la naturaleza de la biología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, desarrollando valores y actitudes para lograr una mejora de las condiciones de vida de las personas.
5. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes, en especial de las nuevas tecnologías, para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la biología y con los aspectos éticos, tecnológicos y sociales que se derivan de su desarrollo.
6. Comprender que el desarrollo de la Biología responde a la necesidad de la humanidad de encontrar respuestas al fenómeno de la vida y de resolver problemas relacionados con la salud y que los grandes avances actuales tienen su base en las investigaciones, discusiones y controversias de gran número de científicos a lo largo de la historia.
7. Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural y funcional de los seres vivos, así como la complejidad de las funciones celulares.
8. Comprender las leyes y mecanismos inherentes a la herencia.
9. Conocer el estado actual de los descubrimientos sobre el genoma humano y las repercusiones éticas y económicas derivadas de su manipulación.
10. Valorar la importancia de los microorganismos, su papel en los procesos industriales y sus efectos patógenos sobre los seres vivos.
11. Conocer los fundamentos biológicos de las enfermedades más graves y frecuentes en la sociedad actual, valorando la prevención como pauta de conducta eficaz contra las enfermedades

CONTENIDOS

I. LA CÉLULA Y SUS COMPONENTES

Bioelementos y biomoléculas. Análisis y estudio de la composición química, niveles estructurales, propiedades, clasificaciones y funciones biológicas de los diferentes tipos de biomoléculas. Estados físicos de los diferentes componentes de la célula. Las biomoléculas y la alimentación: riesgos más comunes de una alimentación incorrecta. Aportaciones especiales de la cultura alimentaria extremeña a la disminución del colesterol en la dieta y al problema de las grasas.

La teoría celular: descripción de los métodos de estudio en citología y relación entre el avance de las técnicas y el conocimiento de la célula. La célula como unidad estructural, fisiológica y genética. El modelo procarionte y eucarionte: célula vegetal y animal. Identificación y descripción de la estructura microscópica en relación con sus funciones, sus partes y los orgánulos celulares.

II. FISIOLOGÍA Y CICLO CELULAR

Concepto de metabolismo extra e intracelular. El papel de las membranas biológicas: la permeabilidad selectiva. Reacciones y rutas metabólicas: papel de las enzimas en la regulación y papel del ATP y ciertas coenzimas en las reacciones redox y en la transferencia de energía química. Rutas anabólicas y catabólicas. Diferencias entre los diferentes tipos metabólicos: autótrofos (fotosintético, oxigénico y anoxigénico, y quimiosintético) y heterótrofos (respiratorio, aerobio y anaerobio, y fermentativo). Ejemplos de organismos característicos de cada tipo metabólico. Respiración aerobia y fotosíntesis oxigénica: finalidades, balance de fases y estructuras celulares implicadas en las distintas fases. Las fermentaciones. Uso en la elaboración tradicional de alimentos en Extremadura.

El ciclo celular y la división de la célula. La mitosis: fases y significado biológico. La meiosis: fases, recombinación genética, finalidad e importancia respecto a la diversidad genética y evolución de las poblaciones. Selección natural. Selección artificial de especies de interés agroganadero. Ventaja adaptativa y evolutiva de las poblaciones donde los cruces son aleatorios e interraciales.

III. LA HERENCIA Y GENÉTICA MOLECULAR

Genética. Aportaciones de Mendel. Genética molecular. El ADN como portador de la información genética: reconstrucción histórica de la búsqueda de evidencias de su papel y su interpretación: gen y cromosomas. Síntesis del ADN. La expresión genética (transcripción y traducción) y su regulación en procariotas y eucariotas. El código genético: Descubrimiento, características e importancia. Alteraciones en la información genética: las mutaciones y sus tipos. Aspectos

negativos de las mutaciones e implicaciones en la adaptación y evolución de las especies. El cáncer y las mutaciones.

Avances e inconvenientes de la genética. Ingeniería genética: concepto, diversidad de objetivos posibles y somera descripción de sus principales técnicas. Importancia de la genética en medicina y en la mejora de recursos. Elementos de riesgo de los alimentos transgénicos en la salud y los ecosistemas. La investigación actual sobre el genoma humano. Manipulación del genoma humano y clonación. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética en el hombre. Elementos para un debate social: el traslado de los avances médicos a la mayoría de la población. Elementos para un debate ético: diversidad de valores en las distintas sociedades, libertad individual, riesgos y ámbito de las normas administrativas.

IV. LOS MICROORGANISMOS Y LA BIOTECNOLOGÍA

Diversidad taxonómica de los organismos microscópicos: relación de los principales grupos. Formas acelulares (virus, viroides y priones). Bacterias: estructura, fisiología y ecología. Microorganismos eucariotas.

Relaciones positivas con los microbios: aprovechamientos industriales, intereses ecológicos, utilidad científica... Importancia social y económica de su manipulación y utilización. Las fermentaciones como ejemplo de biotecnología clásica: ejemplos industriales más destacables. Fundamentos biológicos y singularidades de la elaboración comercial de los vinos D.O. Ribera del Guadiana, de los quesos extremeños o de otro producto regional con proyección económica. La ingeniería genética como ejemplo de biotecnología moderna: éxitos, perspectivas a corto o medio plazo y riesgos de la misma.

V. INMUNOLOGÍA

Concepto de inmunidad y vocabulario básico relacionado. Sistema inmunológico: barreras defensivas externas, barreras internas inespecíficas y específicas. Concepto de antígeno. Inmunidad celular y humoral: conceptos, tipos de células implicadas en cada una, funciones específicas de cada tipo celular, cooperación celular en la activación del sistema. Los anticuerpos: naturaleza y estructura química, tipos y funciones. Respuesta inmune primaria y secundaria. Tipos de inmunidad: sueros y vacunas.

Disfunciones del sistema inmunológico: alergias, inmunodeficiencias, auto inmunidad ... Los trasplantes: rechazos y límites éticos en las donaciones. Enfermedades infecciosas más graves y/o habituales y sus medidas de prevención. El SIDA y sus aspectos sociales y epidemiológicos. Principales enfermedades infecciosas agroganaderas en Extremadura y su relación con los modos de explotación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.- Interpretar la estructura interna de una célula procariótica y de una célula eucariótica animal y una vegetal (tanto con el microscopio óptico como con el microscopio electrónico), pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.
- 2.- Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
- 3.- Enumerar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos celulares, indicando algunos ejemplos de las repercusiones de su ausencia.
- 4.- Representar esquemáticamente y analizar el ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y el citoplasma, relacionando este proceso con el de la reproducción de los organismos y estableciendo la incidencia del proceso de la meiosis en la explicación de la variabilidad genética de las especies.
- 5.- Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando las diferencias entre la vía aerobia, la anaerobia y las fermentaciones respecto a la rentabilidad energética, los productos finales originados y su interés en la elaboración artesanal e industrial de algún producto alimentario extremeño.
- 6.- Diferenciar en la fotosíntesis las fases luminosa y oscura, identificando las estructuras celulares en las que se lleva a cabo, los sustratos necesarios, los productos finales y el balance energético obtenido, valorando su importancia en el mantenimiento de la vida y en la aminoración de los problemas de contaminación.
- 7.- Relacionar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según la hipótesis mendeliana con la teoría cromosómica de la herencia y los conocimientos actuales de la genética molecular, para interpretar y resolver problemas relacionados con la herencia.
- 8.- Explicar el papel del DNA como portador de la información genética y la naturaleza del código genético, relacionando las mutaciones con alteraciones de la información y estudiando su repercusión en la variabilidad de los seres vivos y en la salud de las personas.
- 9.- Analizar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en vegetales, animales y en el ser humano, y sus implicaciones éticas, valorando el interés de la investigación del genoma humano en la prevención de enfermedades hereditarias y entendiendo que el trabajo científico está, como cualquier actividad, sometido a presiones sociales y económicas.
- 10.- Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de algunos de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en las industrias alimentarias, en la industria

farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, y analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.

11.- Elaborar con autonomía informes sobre los procesos de producción de algún producto alimentario en Extremadura que refleje la aplicación de los conocimientos biológicos a la producción de recursos, las diferencias entre producción artesanal e industrial y la importancia económica del sector.

12.- Analizar los mecanismos de defensa que desarrollan los seres vivos ante la presencia de un antígeno, deduciendo a partir de estos conocimientos cómo se puede incidir para reforzar y estimular las defensas naturales

13.- Seleccionar información relacionada con la asignatura, de fuentes clásicas y de las nuevas tecnologías, y utilizarla para desarrollar hábitos y destrezas de aprendizaje autónomo

14.- Conocer la realidad de su entorno local, comarcal o regional en los aspectos que guardan relación con la biología y aplicar su formación científica al desarrollo de hábitos saludables y al reconocimiento de actividades concretas de índole tecnológica, ambiental, económica o social.

15.- Analizar el carácter abierto de la Biología a través del estudio de algunos problemas biológicos, cuyas interpretaciones, hipótesis y predicciones científicas han ido variando a lo largo de la historia, en relación con las concepciones de cada época, valorando la necesidad en la ciencia de cambiar las explicaciones ante nuevos datos y reflexiones.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

La distribución por cursos y temporalización es la siguiente:

DISTRIBUCIÓN PARA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO.

○1ª Evaluación

Bloque I : Las bases de la vida con los temas 1, 2 y 3.

Bloque II : Perpetuación de la vida con los temas 4,5 y 6.

○2ª Evaluación.

Bloque III : La evolución de los seres vivos. Con los temas 7y 8.

Bloque IV : El mantenimiento de la vida con los temas 9,10.11 y 12.

○3ª Evaluación.

Los bloques restantes que corresponden a GEOLOGÍA y los temas son del 13 hasta el 20 ambos inclusive,

2º DE BACHILLERATO . BIOLOGÍA

○1ª Evaluación.

Bloque

I : La célula y sus componentes.

○2ª Evaluación.

Bloque II : Fisiología y ciclo celular.

Bloque III : La Herencia y la Genética molecular.

○3ª Evaluación.

Bloque IV y V : Los microorganismos y la biotecnología e Inmunología.

Criterios de Calificación de Bachillerato.

1. La calificación de cada evaluación se realizará teniendo en cuenta la calificación de las pruebas que se realicen en ese periodo. Con independencia del número de pruebas realizadas, el último examen de cada evaluación englobará los contenidos desarrollados en la evaluación. Una vez finalizada cada evaluación se podrá realizar un examen de recuperación de la materia correspondiente.
2. La calificación correspondiente a los exámenes se calculará realizando la media aritmética entre el examen de evaluación que contará un 60% y las pruebas hechas durante la evaluación que serán un 30%. El 10 % restante se calificará en función de los sondeos realizados en clase sobre cuestiones conceptuales, la resolución de problemas en la pizarra, la actitud ante la asignatura, etc.
3. Todos los alumnos, independientemente de la nota conseguida en las tres evaluaciones deberán presentarse **obligatoriamente** al examen de Junio que será de toda la asignatura, en el cual deberán demostrar sus conocimientos y estarán aprobados si superan el 50% del examen.
4. El examen extraordinario de septiembre será de toda la asignatura.
5. Cada falta ortográfica restará 0.5 puntos

TEMAS TRANSVERSALES.

Un proceso educativo enriquecedor debe trascender el ámbito de una disciplina concreta y perseguir además unos objetivos formativos de otra naturaleza.

Aunque todos los temas transversales (Educación para la convivencia, Educación para la salud, Educación para la paz, Educación del consumidor, Educación no sexista, Educación ambiental, Educación sexual, Educación vial) están presentes en el planteamiento del proyecto, es evidente que la orientación de la materia produce el tratamiento más exhaustivo de alguno de ellos. Estos son los siguientes:

Educación ambiental.

El tratamiento de la Educación ambiental en Biología y Geología se realiza tanto en los temas específicamente dedicados a la Ecología como en el resto de las unidades, como una impregnación general de todos los temas. La importancia indiscutible de este tema transversal en la materia que nos ocupa exige un tratamiento especial, tanto de los contenidos conceptuales como de los procedimentales y actitudinales.

En el campo de los conceptos, corresponde al curso de 1º de Bach. La aplicación de los conocimientos previos sobre los ecosistemas a un estudio más científico sobre las relaciones existentes en el seno de la naturaleza, la intervención humana en el medio, y el mantenimiento de la biodiversidad. Esta profundización debe verse acompañada de procedimientos de estudio del medio, adecuado a las capacidades de los alumnos y alumnas.

Las actitudes, en esta etapa, deben apartarse del enfoque de cursos anteriores, para pasar a nacer como reflexión de los propios alumnos basada en la aplicación de sus conocimientos. Deben ser capaces ya de evaluar datos sobre problemas ecológicos y reflexionar sobre sus conclusiones, diseñando formas de actuación acordes con la conservación y la protección de la naturaleza.

Educación para la salud.

En el contexto de las funciones vitales de los seres vivos y de las diferentes respuestas anatómicas y fisiológicas ante problemas ambientales concretos, se tratan en Biología y Geología numerosos aspectos relacionados con el cuerpo humano. En este curso se afianzan los conocimientos de los alumnos/as y se fomenta la comparación con otros seres vivos, para encontrar similitudes y diferencias. Surgen aspectos muy variados de la Educación para la salud, relacionados con todas las funciones del cuerpo humano. Muchos de ellos deben ser objeto de debate en el aula.

Educación sexual.

El tratamiento de este tema transversal en nuestros textos se realiza de forma natural, aunque científica y respetuosa con la persona, integrando los conceptos en este caso en el contexto de la reproducción de los seres vivos. Este tratamiento fomenta la distinción entre reproducción y sexualidad y posibilita la apreciación de la sexualidad humana.

Educación para el consumidor.

Desde el punto de vista de Biología y Geología, la Educación para el consumidor está estrechamente relacionada con la Educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, y a la crítica de la presión consumista, que arremete a la naturaleza acelerando el uso de recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, competen a ambos temas transversales. Otros contenidos de Educación para el consumidor, como la elección de alimentos adecuados, la verificación de las normas y condiciones de conservación, la comprobación de las etiquetas, etc, entran también en el campo de la Educación para la salud.

Educación no sexista.

En esta materia y en los textos que empleamos se presenta siempre a la mujer en situaciones de igualdad respecto al hombre, tanto en el campo del trabajo científico como en otros ámbitos cotidianos. Por otra parte, se utiliza en todo momento un lenguaje “coeducativo” y tanto en las imágenes como en los textos se excluye cualquier discriminación por razón de sexo.

USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Las nuevas tecnologías deben estar debidamente integradas con el resto de los elementos curriculares: contenidos, estrategias organizativas, actividades.

Su no integración en el desarrollo de los procesos curriculares supondría una ruptura grave con la realidad existente fuera de las aulas.

Utilizaremos, por tanto, en el desarrollo de cada unidad didáctica, direcciones web que se pueden visitar en Internet con el fin de ampliar conocimientos o visualizar otras animaciones relacionadas. Existen también direcciones web en la que los alumnos pueden comprobar su nivel de conocimientos mediante la realización de cuestiones interactivas.

La Red Averroes (Red telemática de Andalucía)

- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/red_averroes/index.php3

CNICE

- <http://www.cnice.mecd.es/index.html>

LA WEB DEL ESTUDIANTE

- http://www.cnice.mecd.es/recursos2/estudiantes/jovenes/op_00.htm

LINUX RECURSOS PARA EL AULA POR MATERIAS

- <http://platea.pntic.mec.es/~fmarti7/html/areas.htm>

Diferentes enlaces propuestos por el libro de texto para cada una de las unidades didácticas.

PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos que acumulen al menos 7 faltas de asistencia injustificadas (30% de las horas lectivas de un trimestre), incurrirán en la pérdida del derecho a la evaluación continua (PDEC).

La PDEC supone que los alumnos tendrán una calificación negativa en aquella evaluación en la que se hubiera producido este hecho, y solo dispondrán de una prueba escrita en el examen final de junio para la superación de dicha evaluación.

La PDEC en una de las evaluaciones no supone que también se produzca en las otras dos, siempre y cuando el alumno se incorpore de manera normal a las clases y no acumule un nuevo cupo de faltas injustificadas.

La justificación de las faltas de asistencia deberá hacerse siguiendo el procedimiento que está descrito en el R.R.I. del centro.