

INSTITUTO “CARMEN CONDE”

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

PROGRAMACION DIDÁCTICA DE BACHILLERATO

(CURSO 2009/10)

MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO:

María de los Ángeles Morán Galván
Francisca Martín de Vidales Rodríguez
Teresa Almaraz López
Paloma Ibarra García

MIEMBROS DE OTROS DEPARTAMENTOS (Dpto. de ORIENTACIÓN) QUE PARTICIPAN EN LA DOCENCIA

José Luis Salvador Gutiérrez

NORMATIVA DEL BACHILLERATO

Decreto 67/2008, de 19 de junio del Consejo del Gobierno (BCOM del 27) por la que se regula la programación de Bachillerato.

Orden 3347/2008, del 4 de julio, (BCOM del 16) por la que se regula la organización académica de las enseñanzas de Bachillerato.

Resolución de 7 de julio de 2008, (BCOM del 29 de julio) y resolución del 16 de abril de 2009 (BCOM del 11 de mayo) por la que se establecen las materias optativas de Bachillerato.

Orden 193/2009 de 24 de Abril (BCOM del 8 de junio) por la que se regula la promoción, evaluación y titulación de Bachillerato.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

PRIMERO DE BACHILLERATO

Ciencias para el mundo contemporáneo

1º Bachillerato

Extracto del currículo de la CMC: BOCM num. 152, del viernes 27 de junio de 2008

Objetivos

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 respuestas propias, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes.

3. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico y tecnológico, utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas, formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás con coherencia, precisión y claridad.

4. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de las mismas para la construcción del conocimiento científico, la elaboración del criterio personal y la mejora del bienestar individual y colectivo.

5. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud, el medio ambiente, los materiales, las fuentes de energía, el ocio, etcétera, para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.

6. Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo, la reflexión crítica y la sensibilidad ante la vida y el medio ambiente, que son útiles para el avance personal, las relaciones interpersonales y la inserción social.

7. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus aportaciones y sus limitaciones como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.

8. Reconocer, en algunos ejemplos concretos, la influencia recíproca entre el desarrollo científico y tecnológico y los contextos sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos y culturales en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.

9. Garantizar una expresión oral y escrita correcta a partir de los textos relacionados con la materia.

10. Diferenciar entre ciencia y otras actividades no científicas que nos rodean en nuestra vida cotidiana.

Contenidos

1. Contenidos comunes.

- Definición de Ciencia y Tecnología. Métodos Científicos. Pseudociencias.
- 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.
- 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.
- 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.
- Disposición a reflexionar científicamente sobre cuestiones de carácter científico y tecnológico para tomar decisiones responsables basadas en un análisis crítico en contextos personales y sociales.
- 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 obiedad y el dogmatismo científico, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.
- 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.
- Conocimiento de algunos descubrimientos científico-tecnológicos que han marcado época en la historia de la ciencia y tecnología. Retos actuales de la ciencia. Cooperación internacional para el desarrollo tecnológico.

2. Nuestro lugar en el Universo.

- El origen del Universo: Explicación en diferentes culturas. Teorías sobre su origen y evolución. La génesis de los elementos: Polvo de estrellas. Exploración del sistema solar: Situación actual.
- La formación de la Tierra y la diferenciación en capas. Lylle y los principios de la geología. Wegener y la deriva de los continentes. La tectónica global: Pruebas y consecuencias de la misma.
- El origen de la vida: De la síntesis prebiótica a los primeros organismos: Principales hipótesis.
- Del fijismo al evolucionismo. Principales teorías evolucionistas. La selección natural darwiniana y su explicación genética actual.
- Nuestro lugar en la escala biológica. De los homínidos fósiles al "Homo sapiens". Los cambios genéticos condicionantes de la especie humana.

3. Vivir más, vivir mejor.

- Definiciones de salud. Los determinantes de salud. La salud como resultado de los factores genéticos, ambientales y personales. Los estilos de vida saludables.

- Las enfermedades infecciosas y no infecciosas. Enfermedades nutricionales de países ricos y países pobres: Obesidad y desnutrición. El uso racional de los medicamentos: Prescripción por principio activo. Trasplantes y solidaridad: Sus tipos, los problemas de rechazo y reflexión ética.
 - Los condicionamientos de la investigación médica: Intereses económicos, políticos y humanos. Grandes retos actuales de la investigación médica. Las patentes. La sanidad en los países de nivel de desarrollo bajo.
 - La revolución genética. El genoma humano. Las tecnologías del ADN recombinante y la ingeniería genética. Aplicaciones en la terapia de enfermedades humanas, en la producción agrícola y animal, en la biotecnología y en la medicina legal.
 - La reproducción asistida: Aspectos positivos y negativos. La clonación y sus aplicaciones. Las células madre: Terapia y controversia social. La Bioética: Riesgos e implicaciones éticas de la manipulación genética y celular.
4. Hacia una gestión sostenible del planeta.
- La sobreexplotación de los recursos: Aire, agua, suelo, minerales, seres vivos y fuentes de energía. Energías renovables, no renovables y alternativas. Energía nuclear: Aplicaciones técnicas, médicas y energéticas. Tratamiento de los residuos radioactivos. El agua como recurso limitado: Necesidad biológica y bien económico.
 - Los impactos: La contaminación, la desertización. El aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. Los cambios climáticos: Causas y efectos.
 - Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes: Terremotos, inundaciones etcétera. Factores que incrementan los riesgos.
 - El problema del crecimiento ilimitado en un planeta limitado: Agotamiento de recursos. Producción de alimentos. Agricultura ecológica. Uso de fertilizantes. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Los compromisos internacionales y la responsabilidad ciudadana.
5. Nuevas necesidades, nuevos materiales.
- La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: Control de los recursos.
 - Algunos materiales naturales: Rocas, madera y fibras naturales. Los metales, riesgos a causa de su corrosión. El papel y el problema de la deforestación.
 - El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo: Agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades, desde la medicina a la aeronáutica. Los biocombustibles: Uso energético.
 - La respuesta de la ciencia y la tecnología. Nuevos materiales: Los polímeros. Nuevas tecnologías: La nanotecnología. Importancia y aplicaciones en el mundo actual.
 - Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales: Reducción, reutilización y reciclaje. Basuras.
6. La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.
- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información. El salto de lo analógico a lo digital. Su importancia y repercusión en la vida cotidiana.
 - Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen.
 - Internet, un mundo interconectado. Principales ventajas e inconvenientes. Compresión y transmisión de la información. Control de la privacidad y protección de datos. Su importancia en un mundo globalizado.
 - La revolución tecnológica de la comunicación: Ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etcétera. Repercusiones en la vida cotidiana.

Criterios 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.

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.

3. Realizar estudios sencillos sobre cuestiones sociales con base científico-tecnológica de ámbito local, haciendo predicciones y valorando las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.

4. 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, el espíritu crítico y el respeto por las pruebas, aceptando sus limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.

5. Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; predecir sus consecuencias y argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra, siendo conscientes de la importancia de la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales.

6. Conocer y valorar las aportaciones 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. Conocer y diferenciar las enfermedades más frecuentes en nuestra sociedad, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles periódicos y los estilos de vida saludables sociales y personales.

8. 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.

UNIDAD 0

La importancia de saber ciencia

OBJETIVOS

- Distinguir entre la simple opinión y el conocimiento, este último entendido como una creencia justificada.
- Tomar conciencia del papel que tienen la ciencia y la técnica en la sociedad.
- Tomar conciencia de las responsabilidades de los ciudadanos hacia la ciencia y la técnica.
- Caracterizar la ciencia, definiendo los conceptos de rigor y de objetividad.
- Describir los pasos del método hipotético-deductivo.
- Justificar el carácter social de la ciencia.
- Clasificar las ciencias.
- Describir las relaciones entre ciencia y tecnología.
- Justificar el carácter social de la técnica.
- Justificar que la ciencia y la técnica no son éticamente neutras.
- Justificar la razón de ser de otros conocimientos, en particular del filosófico, además del científico y del técnico.
- Analizar desde el punto de vista ético la actividad científica y técnica.
- Diferenciar las ciencias de las pseudociencias.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La ciencia de todos.
- Una clasificación de las ciencias.
- El método de trabajo de la ciencia.
- El carácter social de la ciencia.
- Ciencia, técnica y tecnología. Relaciones.
- La ciencia y la técnica no son éticamente neutras. El control de la ciencia y la tecnología.

- Ciencia y pseudociencia.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Leer y comentar textos periodísticos y divulgativos.
- Argumentar oralmente los puntos de vista propios.
- Valorar el papel de la ciencia y la técnica en el progreso humano y particular.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de los conocimientos científicos y de sus posibles aplicaciones prácticas.
- Mostrar interés por comprender el mundo que nos rodea o las noticias de carácter científico que salpican los medios de comunicación.
- Entender la ciencia como un aspecto clave de la cultura humana, sin desdeñarla, con independencia de la formación profesional desarrollada o que se va a desarrollar.
- Evitar actitudes de miedo hacia los contenidos científicos debido a «su elevada dificultad de comprensión». La ciencia, como cualquier otra rama del saber, es accesible para todas las personas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Construir una argumentación completa que fundamente una interpretación sobre un hecho o proceso natural formulada con propiedad y claridad, separando la teoría científica de las creencias, opiniones o interpretaciones pseudocientíficas.
- Presentar ejemplos actuales o históricos en que la ciencia y la tecnología se relacionen con la economía y la organización de una sociedad determinada.
- Valorar la influencia de las teorías científicas unificadoras en la construcción de la sociedad moderna.

UNIDAD 1

Nuestro lugar en el universo

OBJETIVOS

- Saber cómo está organizado el universo: cuál es la materia que lo forma y cómo se organiza.
- Aprender que las teorías científicas no son inmutables, sino que nuevos descubrimientos sirven para desterrar teorías erróneas o para afianzar viejas teorías.
- Saber qué existen aún muchas incógnitas en nuestro universo. Algunas relacionadas con nuestro propio Sistema Solar.
- Conocer las últimas teorías sobre la formación del universo. Explicar qué es el *big bang* y cuáles son las pruebas que sustentan esta teoría.
- Saber de la existencia de los exoplanetas (o planetas extrapolares), descubiertos en las últimas décadas.
- Mantener una mente abierta ante los posibles avances de la ciencia y la técnica. Asimilar el hecho de que algunos conceptos que ahora resultan imposibles de conocer serán bien conocidos en el futuro.
- Reconocer las enormes distancias que existen entre las estrellas o entre las galaxias.
- Aprender a explicar procesos que ocurren en la naturaleza con la ayuda de esquemas, dibujos y fotografías.
- Aprender a manejar fuentes de información diversa que nos permitan conocer qué astros resultan visibles en el cielo una noche determinada.
- Plantearse preguntas sobre temas científicos de actualidad, aventurando respuestas e indagando sobre lo que la ciencia actual es capaz de decirnos al respecto.
- Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo y la reflexión crítica.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- De qué está hecho el universo. El universo observable. La materia oscura.
- ¿Cómo está organizado el universo?
- El universo en movimiento. La fuerza de la gravedad. Los agujeros negros.
- Del big bang al big rip. Cómo surgió la idea del *big bang*. La confirmación del *big bang*. El *big bang* y la historia del universo.
- El origen de los elementos.
- El origen del Sistema Solar. El origen del Sol. La formación de los planetas.

- Un viaje científico por el Sistema Solar.
- Exoplanetas: la gran sorpresa. Descubrimiento de los exoplanetas. Condiciones para la vida en los planetas.
- Observar el cielo. La esfera celeste. Los mapas celestes.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Extraer información clave de fotografías.
- Analizar e interpretar gráficas.
- Formular hipótesis para explicar fenómenos conocidos.
- Utilizar Internet como una fuente de información útil para obtener información textual o imágenes relacionados con la descripción de planetas, estrellas o galaxias.
- Interpretar escalas de distancias en astronomía.
- Extraer información de esquemas.
- Interpretar planisferios.
- Relacionar las diferentes mejoras técnicas empleadas en astronomía con las necesidades que han satisfecho.
- Interpretar la información contenida en tablas.

ACTITUDES

- Reconocer la importancia de los avances técnicos en muchos campos que han hecho posible adquirir los conocimientos de astronomía y astronáutica que ahora poseemos.
- Valorar la importancia de los conocimientos científicos y de sus posibles aplicaciones prácticas.
- Mostrar interés por comprender el mundo que nos rodea o las noticias de carácter científico que salpican los medios de comunicación.
- Entender la ciencia como un aspecto clave de la cultura humana, sin desdeñarla, con independencia de la formación profesional desarrollada o que se va a desarrollar.
- Evitar actitudes de miedo hacia los contenidos científicos debido a «su elevada dificultad de comprensión». La ciencia, como cualquier otra rama del saber, es accesible para todas las personas.
- Despreciar creencias como la astrología, sin ninguna base científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar adecuadamente planeta, estrella o galaxia.

- Explicar cuáles son los procedimientos que nos han permitido conocer cuál es la materia que forma parte de los planetas, las estrellas y las galaxias.
- Explicar cuáles son los procedimientos que nos han permitido saber que el universo se está expandiendo.
- Señalar cuáles son las pruebas científicas que apoyan la teoría del *big bang*.
- Explicar correctamente cómo está organizado el universo: cómo se agrupan planetas, estrellas o galaxias.
- Señalar qué magnitudes caracterizan a un agujero negro y cuáles son las observaciones que permiten identificar agujeros negros en el cielo.
- Indicar cómo se forman los átomos de los elementos químicos que forman parte de nuestro planeta.
- Explicar el origen del Sol y del Sistema Solar.
- Describir algunos astros del Sistema Solar, señalando algunas características clave de los planetas o sus lunas.
- Señalar cuáles son las condiciones necesarias para que pueda darse la vida en otros planetas.
- Extraer información de un mapa celeste.
- Explicar cómo se pueden detectar exoplanetas

UNIDAD 2

Nuestro planeta: la Tierra

OBJETIVOS

- 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.
- Conocer cuáles son los modelos empleados para explicar la actividad geológica observada en nuestro planeta.
- Identificar las herramientas que utilizan los geólogos para conocer cómo es el interior de nuestro planeta.
- Conocer cuáles son las evidencias experimentales que apoyan la teoría de la deriva continental o la tectónica de placas.
- Valorar la importancia de los conocimientos científicos para determinar el comportamiento geológico de nuestro planeta y evitar consecuencias fatales cuando se producen erupciones volcánicas o terremotos.
- Comprender cuáles son los fenómenos relacionados con la estructura de nuestro planeta que aún desconocemos.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La Tierra: un planeta dinámico. Movimientos del aire, del agua y de materiales en el interior del planeta.
- La atmósfera cambia. El efecto invernadero: causas naturales.
- Un planeta oceánico.
- Erosión y sedimentación.
- El interior de la Tierra. La estructura de la Tierra:
 - Corteza.
 - Manto.
 - Núcleo.
- La energía interna de la Tierra. El calor procedente del interior terrestre.
- Wegener: la deriva continental. La teoría que cambió la geología.
- Pruebas de la deriva continental.
 - Pruebas geográficas.
 - Pruebas paleontológicas.
 - Pruebas geológicas y tectónicas.
 - Pruebas paleoclimáticas.
- De la deriva a la tectónica global. Corteza fragmentada.
- La máquina Tierra. Corteza en movimiento.
- Creación y destrucción del relieve.
- Historias de un viejo planeta. La historia geológica del planeta Tierra.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretar mapas con información sobre la situación de las placas tectónicas, los seísmos registrados o los volcanes.
- Analizar fotografías y extraer información útil de ellas.
- Utilizar Internet para visualizar fotografías de nuestro satélite obtenidas mediante satélite.
- Interpretar esquemas con información sobre nuestro planeta.
- Utilizar la tectónica de placas para explicar muchos de los fenómenos relacionados con la geología que observamos en nuestro planeta.

- Interpretar gráficas.
- Identificar las pruebas que apoyan la teoría de la deriva de los continentes.
 - Pruebas geográficas.
 - Pruebas paleontológicas.
 - Pruebas geológicas y tectónicas.
 - Pruebas paleoclimáticas.
- Interpretar esquemas que muestran la evolución temporal de una forma del relieve.
- Deducir la ubicación del epicentro de un seísmo a partir de la información obtenida en diferentes estaciones sismológicas.
- Deducir la composición aproximada del interior del planeta a partir de datos como la densidad o la masa del mismo.

ACTITUDES

- Valorar la contribución de la ciencia a la ahora de predecir desastres naturales, como las erupciones volcánicas o los terremotos.
- Valorar la contribución de la ciencia y de la tecnología a la hora de estudiar el interior de nuestro planeta.
- Valorar la valentía de científicos a la hora de publicar teorías poco convencionales que se oponen al dogma establecido.
- Mostrar una actitud de respeto hacia todas las teorías científicas, por alocadas que parezcan en un principio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar en qué consiste la tectónica de placas.
- Explicar qué es la teoría de la deriva continental y señalar cuáles con las evidencias experimentales que la apoyan.
- Explicar por qué la Tierra no es plana pese a los procesos de erosión, transporte y sedimentación que tienen lugar en nuestro planeta de manera continuada.
- Elaborar esquemas que muestren las diferentes capas que tiene nuestro planeta y cuáles son los principales procesos geológicos que tienen lugar en cada una de ellas.
- Indicar qué tipo de información somos capaces de extraer a partir de las ondas sísmicas: S o P.
- Relacionar las placas tectónicas con la presencia de volcanes o la aparición de seísmos en una región concreta del planeta.

- Explicar la creación y destrucción del relieve en la Tierra.
- Explicar la evolución geológica de nuestro planeta.

UNIDAD 3

El origen de la vida y el origen del ser humano

OBJETIVOS

- Conocer algunas de las hipótesis más aceptadas sobre el origen de la vida.
- Aprender cuál es el papel de la teoría de la selección natural a la hora de explicar la evolución de los seres vivos en nuestro planeta.
- Conocer cómo se organizan en la actualidad los seres vivos conocidos.
- Saber que aún nos quedan muchos puntos por cubrir en todo lo referente al estudio del origen de la vida en nuestro planeta.
- Saber cuáles eran las características de nuestro planeta cuando comenzó a desarrollarse la vida en él.
- Conocer cuáles son las posibles causas de la extinción de ciertos seres vivos, como por ejemplo los dinosaurios.
- Saber que a lo largo de la historia de nuestro planeta se han producido varias extinciones masivas.
- Conocer alguno de los procedimientos susceptibles de ser empleados en caso del descubrimiento de un asteroide que amenace a nuestro planeta.

CONTENIDOS

Conceptos

- La receta de la vida (C, H, O, N). ¿De qué está hecha la materia viva? Energía para la vida.
- Definiendo la vida.
- El origen de la materia para la vida. ¿De dónde procede el carbono? ¿De dónde procede el agua?
- Un escenario para la vida. El interior del planeta primitivo y la evolución de la atmósfera.
- El experimento de Millar: un experimento histórico.
- Otras hipótesis sobre el origen de la vida.
 - Hipótesis metabólica.
 - Mundo ARN.

- Panspermia.
- La vida, en el principio y ahora.
- Medios radiactivos para determinar la edad de una roca.
- La evolución y sus pruebas.
 - Pruebas biológicas.
 - Pruebas paleontológicas.
- La ordenación de los acontecimientos evolutivos: estratos.
- Cómo explicamos la evolución. Darwin y la selección natural. Selección artificial. Radiaciones evolutivas.
- Extinciones. La gran extinción. La extinción de los dinosaurios.
- El enigma de la supervivencia.
- El origen del ser humano. Evolución de los homínidos.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Utilizar experimentos para deducir la composición de la materia viva.
- Interpretar esquemas que muestran diferencias entre los organismos autótrofos y heterótrofos.
- Comparar las diferentes definiciones de la vida propuestas por científicos de renombre internacional.
- Analizar los datos que permiten conocer la edad de una roca.
- Analizar la información de esquemas y fotografías con estratos para ordenar el registro fósil.
- Interpretar dibujos sobre la evolución natural.
- Interpretar gráficas y esquemas relacionados con la extinción de seres vivos.
- Interpretar tablas y gráficas, extrayendo conclusiones.
- Comparar distintos dibujos de una secuencia temporal, analizando las circunstancias que han cambiado de uno a otro y señalando las consecuencias que dichos cambios tienen sobre los seres vivos.
- Ordenar viñetas temporalmente de acuerdo con la historia de la vida en nuestro planeta.
- Analizar fotografías con estratos visibles y relacionarlas con el registro fósil y la antigüedad de los fósiles de cada estrato.
- Identificar los puntos a favor y en contra de alguna de las teorías que explican el origen de la vida en la Tierra.

ACTITUDES

- Mostrar una actitud de respeto hacia diferentes teorías científicas que intentan explicar el origen de los seres vivos.
- Apreciar las teorías científicas que intentan explicar los hechos observados, aunque en ocasiones resulten estar equivocadas.
- Tomar conciencia de la dificultad de estudiar fenómenos acontecidos en nuestro planeta hace muchos millones de años.
- Respeto hacia las personas de diferentes razas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Enunciar las teorías científicas más admitidas en la actualidad para explicar el origen de la vida en la Tierra.
- Señalar cuáles eran las condiciones de nuestro planeta cuando aparecieron los primeros seres vivos.
- Explicar cómo podemos conocer la edad de las rocas o saber en qué épocas vivieron determinados seres vivos.
- Señalar cuáles son las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y Wallace.
- Explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra relacionándolo con la teoría de la selección natural propuesta por Darwin.
- Ordenar temporalmente los fósiles de seres vivos a partir de los estratos en que se han encontrado.
- Explicar la relación entre la deriva de los continentes y la presencia de organismos endémicos en una región del planeta.
- Enunciar algunas de las causas que pueden provocar la extinción de seres vivos en nuestro planeta.
- Explicar cuáles son las pruebas que nos permiten conocer la evolución del ser humano.

UNIDAD 4

La revolución genética: desvelando los secretos de la vida

OBJETIVOS

- Saber cuáles son los factores que determinan las características de un organismo vivo.
- Saber cómo y dónde se almacena la información en un ser vivo y cómo se transmite dicha información de padres a hijos.

- Aprender cómo hemos llegado a saber lo que sabemos actualmente sobre dotación genética, herencia y características de los seres vivos.
- Saber cómo están relacionadas la genética y la teoría de la selección natural de Darwin y Wallace. El papel de las mutaciones en la selección natural.
- Saber cómo se copian los genes.
- Saber que no todo el ADN codifica proteínas. Comprender la diferencia entre intrones y exones.
- Adquirir unas nociones básicas sobre la genética del desarrollo.
- Saber qué es la epigenética y conocer para qué puede resultarnos útil.
- Enunciar algunas de las principales aplicaciones de la ingeniería genética.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Introducción. Pedruscos y bichos: ¿qué los diferencia? Los hijos heredan caracteres de los padres. Los seres vivos evolucionan.
- Mendel: la solución está en los guisantes. La conclusión de Mendel: factores hereditarios (genes).
- ¿Dónde están los genes? Cromatina y cromosomas.
- Fecundación y dotación genética.
- ¿De qué están hechos y cómo se copian los genes?
- El ADN: doble hélice. Duplicación del ADN.
- Para qué sirven los genes. La síntesis de proteínas. ADN y ARN.
- Dogma central de la biología molecular. Del ADN al ribosoma.
- El genoma humano. Secuenciación de ADN: no todo el ADN codifica. Genoma y complejidad.
- Genética del desarrollo.
- La epigenética.
- Manipulando los genes uno a uno: Biotecnología. Herramientas de la biotecnología.
 - La reacción en cadena de la polimerasa. PCR.
 - Biotecnología: fabricación de proteínas.
 - Biotecnología: los transgénicos.
 - Biotecnología: células madre y clonación.
 - Biotecnología: terapia genética.

- Identificación genética.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretar esquemas que ilustran las leyes de Mendel de la genética.
- Interpretar esquemas sobre la dotación genética de uno o varios individuos.
- Analizar fotografías tomadas con microscopio óptico o electrónico.
- Resolver problemas de genética, aventurando las características de los hijos a partir de la dotación genética de los progenitores.
- Interpretar esquemas que muestran experiencias clave de la historia de la genética.
- Interpretar los datos contenidos en una tabla.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de los avances técnicos a la hora de obtener imágenes de nuestras propias células.
- Mostrar respeto hacia las personas de cualquier raza, independientemente de sus características externas.
- Valorar la contribución de algunos científicos españoles en el campo de la genética a lo largo de la historia.
- Mostrar una actitud crítica ante algunos debates que están en los medios de comunicación casi a diario, como el caso de los alimentos transgénicos, valorando los pros y los contras de su uso.
- Interés por participar en debates en los que se cuestionan determinados avances relacionados con la genética y la medicina, como el uso de células madre o la clonación humana.
- Valorar la importancia de la genética para la medicina o para la identificación de personas sin ambigüedad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar qué es un gen y qué relación tienen los genes con las características de una persona.
- Explicar el papel de Mendel a la hora de explicar la herencia de determinadas características de los padres.
- Explicar la diferencia entre ADN y gen.
- Explicar la diferencia entre ADN y ARN.
- Explicar la diferencia entre gen y proteína.
- Señalar cómo se copian los genes y para qué sirven.
- Relacionar genética y evolución en los seres vivos.

- Explicar cómo tiene lugar la síntesis de proteínas en el ser humano.
- Explicar la importancia de la secuencia de nucleótidos en el ADN de un organismo.
- Explicar algunas de las consecuencias extraídas a partir de ciertos experimentos clave relacionados con la genética a lo largo de la historia.
- Enumerar algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética, señalando la utilidad de cada una de ellas.
- Explicar qué son las células madre y por qué se estima que tienen una gran utilidad en medicina.
- Explicar cómo podemos emplear el ADN para identificar a una persona.

UNIDAD 5

Vivir más, vivir mejor

OBJETIVOS

- Conocer algunos riesgos para la salud a los que estamos expuestos constantemente.
- Conocer algunos hábitos de vida saludables.
- Conocer cómo se contraen ciertas enfermedades y qué podemos hacer para combatirlas.
- Saber cuáles son los numerosos peligros que conlleva el consumo de drogas.
- Saber cómo podemos diagnosticar enfermedades.
- Conocer algunos de los problemas asociados a la investigación de nuevos fármacos.
- Saber cuáles son las necesidades más urgentes de los países en vías de desarrollo relacionadas con la medicina.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Salud y enfermedad. Concepto de salud y enfermedad. Calidad de vida y esperanza de vida. Los genes, el estilo de vida y la salud.
- Agresiones y riesgos para la salud. Las enfermedades que nos afectan. Agresiones ambientales.
- Las enfermedades infecciosas. Microorganismos patógenos. La transmisión de las enfermedades infecciosas. El desarrollo de las enfermedades infecciosas. La prevención de las enfermedades infecciosas.

- La defensa contra las infecciones. Los mecanismos de defensa. Los mecanismos inespecíficos. El sistema inmunitario. Trastornos del sistema inmunitario.
- El tratamiento de las enfermedades infecciosas.
 - Tratamiento contra enfermedades causadas por bacterias.
 - Tratamiento contra enfermedades causadas por protozoos y hongos.
 - Tratamiento contra enfermedades causadas por virus.
 - Las vacunas.
- Las enfermedades tumorales y el cáncer. Qué es un tumor. Tumores malignos: el cáncer. Genética y cáncer. El tratamiento del cáncer.
- Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas. Diabetes mellitas. Obesidad.
- Enfermedades cardiovasculares. ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.
- Enfermedades del aparato respiratorio.
- Enfermedades mentales. El tratamiento de las enfermedades mentales. Conductas adictivas. Las drogas.
- El diagnóstico de las enfermedades. Las fases del diagnóstico. La historia clínica. Exploraciones complementarias más utilizadas.
- Tratamiento de enfermedades: Fármacos y medicamentos. Cómo actúan los fármacos. La investigación y el desarrollo de nuevos fármacos. La industria farmacéutica: patentes y genéricos.
- Tratamiento de enfermedades. Cirugía. Qué es un tratamiento quirúrgico. Los riesgos de la cirugía. Cuándo realizar la cirugía. Nuevos procedimientos quirúrgicos.
- La medicina en los países en vías de desarrollo. La salud: ¿un derecho universal? Problemas sanitarios en el Tercer Mundo.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretar gráficos de sectores que muestran información sobre enfermedades. Interpretar gráficas sobre la esperanza de vida o la mortalidad infantil
- Interpretar esquemas que muestran cómo se contrae una enfermedad o cómo se combate la misma.
- Interpretar esquemas que muestran qué procesos tienen lugar en el interior del cuerpo humano cuando una enfermedad se desarrolla.
- Interpretar mapas relacionados con la distribución por regiones de una enfermedad.
- Interpretar la información contenida en una tabla.

- Extraer información útil sobre la salud de una persona a partir de los datos obtenidos en un análisis de sangre.
- Analizar imágenes del interior del cuerpo humano obtenidas con diferentes técnicas, apreciando la información que podemos obtener de cada técnica.
- Identificar el antibiótico más eficaz a partir de un experimento.

ACTITUDES

- Adoptar hábitos de vida saludables.
- Mostrar respeto hacia la intimidad de los pacientes que padecen ciertas dolencias o enfermedades.
- Mostrar interés por las campañas llevadas a cabo por las autoridades con el objetivo de mejorar la salud pública.
- Mostrar rechazo hacia las personas que discriminan a las personas enfermas o discapacitadas.
- Interés por ayudar a las personas más necesitadas, vivan cerca de nosotros o en regiones alejadas del mundo.
- Valorar positivamente la labor relacionada con la salud que numerosas personas llevan a cabo en países en vías de desarrollo.
- Valorar el papel de las empresas que se dedican a investigar nuevos fármacos.
- Mostrar una actitud de apoyo hacia las personas que ponen a disposición de todo el mundo, sin patentes, los descubrimientos relacionados con la salud.
- Tomar conciencia del peligro de no adoptar hábitos saludables de alimentación.
- Interés por ayudar a personas que sufren enfermedades mentales.
- Rechazar el tabaco, pero mostrar una actitud de respeto por los derechos de los fumadores y de los no fumadores.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar cómo contraemos ciertas enfermedades y cuáles son los procedimientos empleados para combatirlas.
- Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes.
- Señalar cuáles son los factores que afectan a la salud de una persona.
- Explicar cómo actúan las defensas naturales en caso de infección.
- Señalar algunos factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares relacionados con la alimentación y otros hábitos.
- Señalar los numerosos efectos adversos derivados del consumo de todo tipo de drogas.

- Explicar cuál es la información extraída de diferentes pruebas de diagnóstico, como un análisis de sangre o las imágenes obtenidas del interior del organismo.
- Explicar el procedimiento llevado a cabo durante el desarrollo de nuevos fármacos.
- Enunciar algunos de los problemas de salud a los que se enfrentan los habitantes de países en vías de desarrollo

UNIDAD 6

¿Hacia una gestión sostenible del planeta?

OBJETIVOS

- Conocer cuáles son los peligros que ya están afectando a la salud de la Tierra.
- Tomar conciencia de los peligros a los que se ve sometido nuestro planeta como consecuencia de la actividad humana.
- Conocer los riesgos ambientales derivados de ciertas actividades industriales, pesqueras, agrícolas, ganaderas o mineras, como las mareas negras o los incendios forestales.
- Conocer cuáles son las fuentes de energía alternativas que podemos usar ahora y en el futuro para evitar problemas relacionados con el medio ambiente.
- Conocer el problema de la sobreexplotación de los recursos: pesca, deforestación, minería, extracción de combustibles fósiles...
- Comprender la importancia de reciclar materiales como una manera de contribuir a la protección del medio ambiente.
- Asimilar la importancia que tiene el CO₂ en nuestra atmósfera y los problemas derivados de una acumulación excesiva de CO₂ en la misma.
- Conocer las implicaciones de un cambio climático a gran escala en nuestro planeta.
- Saber cuáles son algunas de las soluciones propuestas para combatir el cambio climático global.
- Conocer qué es el desarrollo sostenible y qué posibilidades tenemos en nuestra sociedad de alcanzarlo.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Equilibrios en un planeta dinámico.
- Planeta hostil: riesgos. Los peligros de la lluvia.
- Terremotos, tsunamis y volcanes.
- La ciencia predice y previene.

- Los seres humanos explotan la Tierra.
- Consumo creciente, recursos escasos. Rocas, minerales, metales: ¿durarán siempre?
¿Alimentos para todos?
- El problema del agua.
- El problema de la energía.
- El ser humano moderno rompe equilibrios: impactos.
 - El incremento del CO₂.
 - El cambio climático global.
 - La lluvia ácida.
 - Biocontaminación.
 - Residuos sólidos.
- Accidentes ambientales. Vertidos de petróleo. Incendios forestales.
- La gestión planetaria: planes para la supervivencia. Planes para la supervivencia.
- Quince modos de salvar la Tierra.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretar gráficas, tablas y mapas.
- Analizar fotografías de nuestro planeta y relacionarlas con la actividad humana.
- Utilizar información para predecir el riesgo al que está sometida una determinada región debido a la presencia de un volcán, la existencia de seísmos o la frecuencia de caída de lluvias intensas.
- Decidir cuáles son los factores que hay que tener en cuenta antes de declarar urbanizable una determinada región.
- Identificar los materiales que usamos cotidianamente.
- Tener en cuenta la política a la hora de entender determinadas actividades, como el acceso a los pozos de agua, a las fuentes de energía, a la pesca...
- Interpretar cadenas tróficas.
- Proponer soluciones para solucionar algunos de los problemas globales de la Tierra.

ACTITUDES

- Tomar conciencia de los peligros a los que se ve sometido nuestro planeta como consecuencia de la actividad humana.

- Valorar las ventajas de conocer la existencia de terremotos, tsunamis, lluvias intensas, ciclones o huracanes con la suficiente antelación.
- Fomentar hábitos destinados al ahorro de agua.
- Fomentar hábitos destinados con el reciclado de los residuos, como el papel, los envases o el vidrio.
- Ahorrar la máxima cantidad posible de energía.
- Adoptar hábitos destinados a la protección del medio ambiente: ahorro energético, reutilización de materiales, replantación de árboles...
- Tomar conciencia de la necesaria participación de todos, administraciones y ciudadanos, para solucionar los problemas que afectan a nuestro planeta.
- Valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la hora de solucionar determinados problemas ambientales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los principales problemas medioambientales y las causas que los provocan.
- Identificar los factores que agravan los principales problemas medioambientales que sufre nuestro planeta.
- Conocer los factores que afectan a la contaminación atmosférica y proponer algunas soluciones a este problema.
- Conocer los factores que afectan al incremento del efecto invernadero y proponer algunas soluciones a este problema.
- Conocer los factores que afectan al agotamiento de los recursos y proponer algunas soluciones a este problema.
- Identificar los materiales que pueden aportar alguna solución a los problemas ambientales que sufre la Tierra.
- Proponer soluciones para evitar determinados accidentes que dañan considerablemente al medio ambiente, como los vertidos de petróleo o los incendios forestales.
- Proponer nuevas formas de aprovechamiento de las fuentes de energía alternativas, como la energía solar o la energía eólica.
- Explicar las ventajas y desventajas derivadas de la utilización de biocombustibles.

UNIDAD 7

Nuevas necesidades, nuevos materiales

OBJETIVOS

- Clasificar los materiales que utilizamos a diario en función de diferentes criterios. Por ejemplo, en función de su origen (natural o artificial).
- Decidir el material más apto para un determinado uso en función de sus propiedades.
- Saber que la estructura interna de un material determina sus propiedades macroscópicas.
- Saber cuál es el proceso necesario que deben seguir ciertos materiales desde que se obtienen de la naturaleza hasta que se utilizan.
- Conocer el proceso que se sigue para el tratamiento de materiales metálicos.
- Conocer los conflictos derivados de la extracción y aprovechamiento de determinados recursos naturales.
- Conocer el tipo de plástico empleado en determinados usos.
- Tomar conciencia de la necesidad de reciclar materiales.
- Conocer los problemas derivados de la obtención y uso del papel.
- Saber cuáles son algunas de las aplicaciones actuales de la nanotecnología.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- De materia a materiales. Una manera de organizar la materia: la tabla periódica de los elementos.
- ¿De dónde obtenemos los materiales?
- Las propiedades de los materiales.
 - Propiedades mecánicas.
 - Propiedades térmicas.
 - Propiedades ópticas.
 - Propiedades eléctricas y magnéticas.
 - Propiedades acústicas.
 - Propiedades químicas.
- La materia prima.
- Materia prima → mineral → mena.
- Los metales no están en estado puro en la naturaleza. Sistemas de extracción de los metales. El acero: mejores propiedades, herramientas más específicas. El coltán: el precio de la materia prima.

- Natural y artificial. La ventaja de la utilización de materiales artificiales.
- Los plásticos. Cómo se clasifican los polímeros.
- El papel.
- Inventar lo que no existe. Nanociencia. Nanocompuestos de carbono. Aplicaciones nanoscópicas. El futuro inmediato: fulerenos (*fullerene*).
- El futuro. La nanotecnología. Ciencias de los materiales: una ciencia multidisciplinar. La nanotecnología a nuestro alrededor.
- La línea del tiempo de los materiales.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Asociar un material a un determinado uso en función de las propiedades de cada material.
- Identificar materiales en fotografías.
- Interpretar esquemas donde se explica el proceso de elaboración de una material.
- Comparar diferentes materiales entre sí, mostrando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- Interpretar mapas en los que se muestran las zonas de extracción de un determinado recurso.
- Interpretar tablas en las que se comparan unos plásticos con otros.
- Proponer soluciones para minimizar el consumo de determinados materiales.
- Calcular la cantidad de papel utilizada durante una semana.

ACTITUDES

- Tomar conciencia de la importancia del buen uso de los materiales.
- Valorar la importancia de los avances científicos para evitar el agotamiento de ciertos materiales, proponiendo materiales artificiales con propiedades similares o reaprovechando los materiales en objetos ya utilizados y desechados.
- Adoptar hábitos destinados a evitar el mal uso de los materiales: reducción en el consumo, reutilización y reciclaje.
- Valorar el uso de las nuevas tecnologías a la hora de ahorrar determinados materiales. Por ejemplo, el uso del correo electrónico para los billetes de avión, facturas, revistas..., o la tinta electrónica.
- Mostrar interés por los problemas derivados del agotamiento de los recursos.
- Valorar la contribución de la tecnología a la hora de manipular los materiales (nanomoléculas, etc.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Decidir el material más apto para un objeto en función de las características que este debe tener y en función de las propiedades de los materiales.
- Explicar de qué maneras podemos obtener materiales: aprovechándolos de la naturaleza directamente, transformándolos ligeramente, sintetizándolos por completo a partir de otros con propiedades similares o diferentes o reciclando.
- Explicar cómo es la estructura común de los plásticos.
- Identificar materiales concretos en objetos cotidianos.
- Explicar cuáles son las ventajas de ciertos materiales artificiales, como la fibra de carbono o los nanotubos de carbono.
- Proponer soluciones destinadas a reducir el consumo de ciertos materiales, como el vidrio, el papel o el plástico.
- Explicar cuáles son las dimensiones típicas de los objetos implicados en los procesos relacionados con la nanotecnología.

UNIDAD 8

Un mundo digital

OBJETIVOS

- Diferenciar analógico y digital.
- Comprender el proceso de la digitalización de texto, sonido o imágenes.
- Explicar las ventajas de la utilización de sonidos digitales.
- Explicar las ventajas de la utilización de imágenes digitales.
- Explicar las ventajas de la utilización de vídeos digitales.
- Conocer algunas de las prestaciones reunidas en la actualidad en un solo aparato, ya sea una videoconsola portátil, un teléfono móvil, una PDA o un reproductor multimedia.
- Conocer cómo se lleva a cabo la compresión a la hora de manipular archivos informáticos, y mostrar las ventajas asociadas a dicha compresión, por ejemplo en el caso de las imágenes tomadas con un teléfono móvil o una cámara fotográfica digital o en el caso de los archivos de sonido en formato mp3.
- Identificar algunos de los problemas derivados de la utilización de Internet: difusión de virus, correo electrónico no deseado, ataques contra la privacidad o peligro en las transacciones comerciales.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El fin del mundo analógico. Analógico versus digital. Las razones del cambio.
- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información.
 - La conversión analógico-digital de imágenes.
 - La conversión analógico-digital de sonidos.
 - La conversión analógico-digital de caracteres escritos.
- El almacenamiento de la información. La manipulación de los datos digitales. La conversión digital analógica.
- Ordenadores, hardware y software. Hardware: el ordenador por dentro. Software: la parte «lógica» del ordenador.
- Multimedia. Tratamiento numérico de la señal.
 - Manipulación y compresión del sonido.
 - Trabajo con imágenes.
 - Los archivos de vídeo: elementos de calidad.
- Internet: el mundo interconectado. Qué es Internet, hoy. Cómo funciona Internet. La regulación de la comunicación en la Red.
- El correo electrónico.
- Los problemas de Internet. Privacidad y seguridad en la Red. Encriptación de datos y servidores seguros. Ataques contra la seguridad.
- La revolución de las telecomunicaciones. La revolución del «transporte» de contenidos. La revolución de la telefonía móvil. La revolución del entretenimiento a la carta. La revolución de los PDA: un solo dispositivo para todo.
- Mañana es el futuro. Qué sucederá... mañana mismo. La vida en la aldea global.
- Las comunicaciones inalámbricas. Las ventajas de la tecnología wifi.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretar esquemas en los que se muestra el modo de funcionamiento de aparatos tecnológicos modernos, como una cámara digital, un escáner o una tarjeta de memoria.
- Interpretar gráficos y esquemas que muestran el procedimiento empleado para digitalizar el sonido.
- Manipular imágenes digitales empleando para ello el software adecuado.

- Utilizar Internet para buscar información actualizada relacionada con las nuevas tecnologías y la electrónica de consumo.
- Interpretar tablas y gráficos.
- Interpretar la información que se nos muestra en la pantalla a la hora de utilizar una aplicación informática.
- Elaborar un diccionario con términos relacionados con la seguridad en Internet.
- Identificar en un aparato su capacidad para transmitir información de manera inalámbrica, servir como receptor GPS, tomar fotografías, grabar vídeo...
- Conocer las diferencias entre los diferentes sistemas de transmisión inalámbrica empleados en la actualidad.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de las nuevas tecnologías a la hora de disfrutar de nuestro ocio.
- Valorar la facilidad de la que disponemos en la actualidad para manipular la información y modificarla, aplicándolo al caso del sonido digitalizado o de las imágenes.
- Mostrar atención al número de horas que se encuentra una persona realizando ciertas actividades relacionadas con las nuevas tecnologías y que pueden crear adicción, como el uso de videojuegos o la navegación por Internet.
- Mostrar una actitud crítica ante los problemas derivados del uso de Internet.
- Mostrar respeto hacia las creaciones de los demás, cuando estas están protegidas por derechos de autor.
- Interés por aportar nuestros conocimientos a alguna comunidad virtual, participando en foros de discusión o compartiendo con los demás nuestras opiniones, fotografías, videos.
- Mostar respeto hacia la intimidad de los demás a la hora de difundir contenidos en Internet.
- Interés por conocer el modo de funcionamiento de aparatos que empleamos a diario, como un teléfono móvil o una videoconsola.
- Utilizar correctamente el correo electrónico, evitando el envío de mensajes a múltiples destinatarios formando parte de cadenas sin ninguna utilidad demostrada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar formato y códec.
- Diferenciar bit y byte.

Señalar cuáles son los principales usos de Internet en la actualidad.

- Buscar información actualizada en la Red sobre los peligros de las redes informáticas.
- Explicar el funcionamiento básico de una red informática.

- Explicar el funcionamiento básico de Internet.
- Explicar el funcionamiento básico del correo electrónico.
- Señalar cuáles son los principales problemas de Internet.
- Explicar la relación entre las nuevas tecnologías y las telecomunicaciones.
- Conocer las funciones de aparatos que manejamos a diario, como una PDA o un teléfono móvil.

METODOLOGÍA

El profesor proporcionará una explicación inicial de la unidad, a ser posible utilizando una presentación con medios TIC, invirtiendo un máximo de 2 horas de clase en ello. En esa presentación, aparte de aportar una visión global, se plantearán algunos temas sin elaborar o cuestiones/actividades que serán las propuestas para los trabajos en grupo que van a realizar los alumnos. Estos trabajos los deberá exponer cualquier miembro del grupo y los miembros de los otros grupos deberán realizar algunas preguntas (al menos una cada grupo).

Los trabajos serán breves, tanto en extensión, como en tiempo de preparación (los días desde que se asigna el trabajo hasta el día de la exposición a lo largo de la semana siguiente) así como en tiempo de exposición (15 min).

Una vez el tema esté terminado, con el guión inicial ya completado, se realizará un examen breve que incluirá por un lado preguntas de los conceptos más importantes y básicos de la unidad y, por otro lado, un texto periodístico de divulgación con preguntas de comprensión del texto y de opinión.

También se plantearán actividades para que los alumnos realicen individualmente. Se hará puesta en común en clase y, en aquellas de carácter más abierto, un pequeño debate. Como parte del trabajo individual, cada alumno deberá leer al menos un libro, a elegir entre una selección propuesta por el profesor, sobre cuestiones relacionadas con el currículo de la asignatura, entregando una reseña y comentario sobre el mismo.

TEMPORIZACIÓN

Las 60 horas aproximadas de que dispone el curso se distribuirán en la forma siguiente:

- 1ª EVALUACIÓN: Temas 0, 1 y 2
- 2ª EVALUACIÓN: Temas 3, 4 y 5
- 3ª EVALUACIÓN: Temas 6, 7 y 8

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A la calificación de cada evaluación contribuirá un 60% la nota obtenida en los exámenes realizados en el trimestre y un 40% la nota obtenida por los trabajos de clase.

Los exámenes realizados en el trimestre contribuirán por igual (media aritmética).

Los trabajos de clase, tanto individuales como grupales, se puntuarán atendiendo a la corrección de los contenidos expuestos y a la calidad de la presentación. También se tendrán en cuenta la actitud y participación en clase.

Cada evaluación tendrá su correspondiente examen de recuperación, al comienzo del trimestre siguiente; excepto la 3ª evaluación, cuya recuperación se realizará en la prueba de recuperación final del mes de junio. A septiembre se va con la asignatura completa, no se guardan evaluaciones aprobadas.

LIBRO DE TEXTO

“Ciencias para el mundo contemporáneo. 1º Bachillerato” Proyecto La Casa del Saber. Ed. Santillana.

Biología y Geología

1. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1

El estudio de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Entender los procesos de la investigación científica y sus características.
2. Conocer el método científico en biología y sus etapas.
3. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
4. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, 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 cuando sea necesario.
5. Reconocer los distintos materiales utilizados en el trabajo de laboratorio, las precauciones y medidas preventivas a considerar durante el trabajo, así como los materiales necesarios en análisis o recogidas de muestras en el campo y las técnicas de estudio en biología.
6. Conocer los distintos tipos de microscopios, sus fundamentos, los elementos que los constituyen, su utilización y su aplicación en el estudio de las estructuras y ultraestructuras de la materia.
7. Entender la biología como ciencia de la naturaleza cuyo objeto de estudio son los seres vivos y que comprende numerosas áreas de conocimiento: bioquímica, botánica, zoología, taxonomía, etc.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Características de la investigación científica. (Objetivo 1)
- Etapas del método científico. (Objetivo 2)
- Tipos de variables en la experimentación. (Objetivo 3)
- Características del microscopio óptico y electrónico. (Objetivo 6)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Aplicación de las etapas del método científico. (Objetivos 2 y 4)
- Documentación y búsqueda de información sobre temas de la ciencia de la biología. (Objetivo 4)
- Preparación de las muestras para microscopio óptico y electrónico. (Objetivo 6)
- Identificación de los materiales de laboratorio y de campo con sus funciones correspondientes. (Objetivos 5 y 6)

ACTITUDES

- Reconocimiento de la importancia del método científico como forma de construcción de conocimientos.
- Respeto por las normas de uso del laboratorio, rigor y orden en la realización de cualquier trabajo.
- Consideración y reconocimiento de la biología como ciencia cambiante y dinámica, con diferentes áreas de conocimiento.
- Desarrollo de una actitud crítica ante la información obtenida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Conocer el método científico y cada una de sus etapas. (Objetivos 2, 3 y 4)	1, 2, 3, 7	1, 3
b) Identificar los distintos tipos de microscopios, sus elementos, características, fundamentos y propiedades. (Objetivo 6)	4, 9	2, 5, 8, 9
c) Reconocer los diferentes utensilios de laboratorio y de campo. (Objetivo 5)	5	4
d) Entender que la biología está constituida por numerosas áreas de conocimiento. (Objetivo 7)	8	6
e) Conocer las técnicas de estudio en biología. (Objetivo 5)	6	7

UNIDAD 2

La diversidad de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Aprender los conceptos de biodiversidad, ecosistema, hábitat, nicho ecológico y endemismo.
2. Conocer la importancia de la biodiversidad, sus beneficios, causas que provocan su pérdida y acciones para su conservación.
3. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
4. Identificar las especies representativas de la flora y la fauna española.
5. Conocer el concepto de endemismo y su relación con el área de distribución geográfica.
6. Aprender qué es una especie protegida y las cuatro categorías consideradas.
7. Reconocer la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de biodiversidad y sus tipos. (Objetivos 1 y 2)
- Concepto de ecosistema, hábitat y nicho ecológico. (Objetivo 1)
- Tipos de adaptaciones en animales y plantas. (Objetivo 3)
- Definición de endemismo. (Objetivo 5)
- Categorías de especies protegidas. (Objetivo 6)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Reconocimiento de las especies representativas de la fauna y flora española. (Objetivo 4)
- Identificación de los distintos tipos de adaptaciones en animales y plantas. (Objetivo 3)
- Delimitación del área de distribución de ciertos endemismos. (Objetivo 5)
- Relación entre las funciones de las plantas y su importancia en el mantenimiento de la vida en la Tierra. (Objetivo 7)

ACTITUDES

- Apreciar y valorar la importancia de la biodiversidad en la Tierra.
- Mostrar interés por la conservación y protección de especies amenazadas endémicas.
- Adquirir un comportamiento responsable hacia las normas, lugares protegidos y prácticas que evitan la pérdida de biodiversidad.
- Valorar la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

--	--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Conocer el concepto de biodiversidad, sus niveles, beneficios medidas de protección y causas de su pérdida. (Objetivos 1 y 2)	1, 8	1, 6, 8
b) Reconocer los diferentes tipos de adaptaciones en animales y plantas (Objetivo 3)	2, 9, 10	2, 9, 10
c) Identificar las especies representativas de la fauna y flora españolas. (Objetivo 4)	3, 5	3, 5
d) Conocer el concepto de endemismo y el área de distribución. (Objetivo 5)	4	-----
e) Comprender qué es una especie protegida y sus categorías. (Objetivo 6)	6	4
f) Reconocer la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra. (Objetivo 7)	7	7

UNIDAD 3

La clasificación de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Conocer los criterios y métodos actuales de clasificación.
2. Aprender el concepto biológico de especie.
3. Comprender los mecanismos por los que se originan nuevas especies.
4. Entender la nomenclatura científica y enumerar los principales taxones aceptados en la actualidad.
5. Describir los cinco reinos de seres vivos e identificar los criterios de clasificación que permiten asignar una especie a uno de dichos reinos.
6. Aprender las características más importantes de los moneras, los protoctistas, los hongos, las plantas y los animales, así como los principales grupos en los que se divide cada uno de estos reinos.
7. Conocer el uso de las claves dicotómicas para identificar seres vivos.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto biológico de especie. (Objetivo 2)
- Concepto de especiación y modelos. (Objetivo 3)
- Clasificación y nomenclatura de los seres vivos. (Objetivo 4)
- Características de los tres dominios y los cinco reinos: moneras, protoctistas, hongos, plantas y animales. (Objetivo 6)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación de cladogramas y árboles filogenéticos. (Objetivo 1)
- Identificación de las principales características de los cinco reinos de seres vivos. (Objetivo 6)
- Clasificación de algunas especies conocidas. (Objetivo 5)
- Llevar a cabo sencillas investigaciones sobre la evolución de unas especies desde otras ancestrales. (Objetivo 3)
- Realización de claves dicotómicas para la identificación de algunos grupos de animales. (Objetivo 7)

ACTITUDES

- Tomar conciencia de la necesidad de la taxonomía para estudiar la biodiversidad de la Tierra.
- Reconocer la importancia de los antiguos naturalistas que, con medios mucho más limitados de los que ahora disponemos, supieron elaborar clasificaciones de los seres vivos que aún hoy se consideran de vital importancia.
- Valorar la evolución biológica como responsable de la aparición y desaparición de especies.
- Apreciar la importancia de cada uno de los grupos taxonómicos con independencia del reino al que pertenezcan.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Conocer los conceptos de especie. (Objetivo 2)	1	1
b) Identificar las causas de especiación. (Objetivo 3)	2	2
c) Entender la nomenclatura científica. (Objetivo 4)	3	3
d) Aplicar las clasificaciones en reinos, conocer las características principales de cada uno y las de sus grupos, definir características y conceptos de los diferentes grupos y comparar taxones entre sí. (Objetivos 5 y 6)	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

UNIDAD 4

La organización y estructura de los seres vivos

OBJETIVOS

1. Conocer los niveles de organización de la materia viva.
2. Conocer las características, propiedades y funciones de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas constituyentes de la materia viva.
3. Reconocer los tipos de organización celular procariota y eucariota.
4. Diferenciar las estructuras y orgánulos de una célula animal y vegetal.
5. Distinguir los tipos de tejidos más importantes en los animales, sus variedades y sus funciones.
6. Enumerar los principales sistemas y aparatos que forman el cuerpo humano, explicando qué órganos los constituyen y cuáles son sus funciones.
7. Describir la estructura y las funciones de los principales tipos de tejidos vegetales.
8. Distinguir las plantas que tienen organización tisular (cormofítica) de las que presentan organización tipo talo (talofíticas).

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Niveles de organización de la materia viva. (Objetivo 1)
- Biomoléculas inorgánicas y orgánicas constituyentes de la materia viva. (Objetivo 2)
- Estructuras y orgánulos de la célula procariota y eucariota animal y vegetal. (Objetivos 3 y 4)
- Los tejidos animales. Principales tipos y características. (Objetivo 5)
- Órganos, sistemas y aparatos en el cuerpo humano. (Objetivo 6)
- Los tejidos vegetales. Principales tipos y características. (Objetivo 7)
- Modelos de organización en vegetales; talofítica y cormofítica. (Objetivo 8)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretar las principales propiedades de las biomoléculas. (Objetivo 2)
- Dibujar células y orgánulos. (Objetivo 3)
- Realización de preparaciones microscópicas sencillas de células animales y vegetales. (Objetivo 4)
- Diferenciación entre tejidos, órganos, sistemas y aparatos de animales y vegetales. (Objetivos 5, 6 y 7)
- Identificación de las características propias de los animales y de los vegetales. (Objetivos 4, 5, 6, 7 y 8)

ACTITUDES

- Apreciar la diversidad de tejidos en el reino animal y en el reino de las plantas.
- Mostrar interés por conocer la estructura celular e histológica del organismo humano.
- Identificar los principales órganos del cuerpo humano, constituyendo sistemas o aparatos.

- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas.
- Apreciar la disponibilidad de los instrumentos científicos, como el microscopio, imprescindibles para aumentar nuestros conocimientos sobre los seres vivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas Prueba 2
a) Conocer los niveles de organización de la materia viva. (Objetivo 1)	1	1
b) Identificar las biomoléculas orgánicas, inorgánicas, sus propiedades y funciones. (Objetivo 2)	2	2
c) Diferenciar los tipos de organización procariota y eucariota, así como las estructuras y orgánulos de la célula animal y la vegetal. (Objetivo 3 y 4)	3	3
d) Conocer la variedad de tejidos animales y vegetales. (Objetivo 5)	4	4

UNIDAD 5

La nutrición de los animales (I)

El aparato digestivo

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de nutrición animal de tipo heterótrofa y el de alimentación.
2. Conocer los aparatos que intervienen en la nutrición animal y las funciones principales que realizan.
3. Saber cuáles son los principales procesos que se producen en el aparato digestivo: ingestión, digestión, absorción y egestión.
4. Distinguir los diferentes modelos de aparatos digestivos en invertebrados.
5. Conocer el aparato digestivo en vertebrados; sus órganos y funciones, y las glándulas digestivas con sus secreciones y enzimas características.
6. Describir la absorción en el intestino delgado e intestino grueso en vertebrados.

7. Aprender el proceso digestivo de los rumiantes, las principales adaptaciones de su aparato digestivo y la anatomía de su estómago.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de nutrición heterótrofa y alimentación. Aparatos implicados. (Objetivos 1 y 2)
- Procesos que tienen lugar en el aparato digestivo. (Objetivo 3)
- Aparatos digestivos en invertebrados. (Objetivo 4)
- Aparatos digestivos en vertebrados, funciones que realiza cada órgano. (Objetivo 5)
- Glándulas digestivas: localización, función, secreciones características y enzimas. (Objetivo 5)
- Absorción intestinal en vertebrados. (Objetivo 6)
- La digestión de los rumiantes. (Objetivo 7)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación de esquemas o dibujos relacionados con el aparato digestivo. (Objetivos 4, 5 y 7)
- Diferenciar los principales modelos de aparatos digestivos en invertebrados y en vertebrados. (Objetivos 4, 5 y 7)
- Identificar las funciones de cada órgano del aparato digestivo, así como las secreciones y enzimas características con su glándula digestiva correspondiente. (Objetivo 5)
- Realización de experiencias con el uso de técnicas bioquímicas para el estudio de la amilasa salival. (Objetivo 5)

ACTITUDES

- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de los animales.
- Valorar los efectos que puede tener para un organismo el mal funcionamiento de alguno de los órganos implicados en la nutrición.
- Aprender la importancia de la nutrición en el ser humano y de la dieta correcta como elemento imprescindible para mantener una buena salud general.
- Valorar la complejidad que han alcanzado evolutivamente los procesos y órganos digestivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas Prueba 2
a) Entender las diferencias entre nutrición y alimentación. (Objetivo 1)		
b) Describir los principales procesos de la nutrición y aparatos que intervienen en la digestión. (Objetivos 2 y 3)	1	1
c) Conocer los principales modelos de aparatos digestivos en invertebrados y vertebrados, sus órganos y funciones. (Objetivos	2	2

4, 5 y 7)		
d) Conocer las glándulas digestivas en vertebrados. (Objetivo 5)	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
e) Comprender la absorción intestinal en vertebrados. (Objetivo 6)	6, 7, 8, 9	6, 7, 8, 9

UNIDAD 6

La nutrición de los animales (II)

El aparato circulatorio

OBJETIVOS

1. Definir el concepto de transporte, describiendo sus funciones y enumerando las sustancias que circulan por el organismo.
2. Explicar el significado de los términos: circulación abierta y cerrada, circulación sencilla y doble, circulación completa e incompleta.
3. Describir los principales líquidos circulatorios y los componentes de la sangre.
4. Diferenciar la estructura y función de los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.
5. Conocer los aparatos circulatorios de invertebrados.
6. Diferenciar los aparatos circulatorios cerrados en los distintos grupos de vertebrados.
7. Conocer las funciones del sistema linfático de vertebrados y las estructuras que lo componen.
8. Describir la estructura y funcionamiento del corazón de mamíferos; fases del latido cardíaco y control de la actividad cardíaca.

CONTENIDOS CONCEPTOS

- El transporte en los animales. Sustancias que recorren el organismo. (Objetivo 1)
- Los sistemas de transporte. (Objetivo 2)
- Medios internos circulantes. Pigmentos respiratorios. (Objetivo 3)
- El aparato circulatorio en distintos grupos de animales. (Objetivos 4, 5 y 6)
- Sistema linfático en vertebrados. (Objetivo 7)
- El corazón de los mamíferos. (Objetivo 8)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Diferenciar los principales modelos de aparatos circulatorios representados en esquemas dibujos. (Objetivos 4, 5 y 6)

- Representaciones sencillas mediante dibujos sobre los diferentes modelos de aparatos circulatorios. (Objetivos 5 y 6)
- Calcular el gasto cardíaco considerando la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico. (Objetivo 8)
- Realización una práctica sobre la disección del corazón de un cordero. (Objetivo 8)

ACTITUDES

- Apreciar la complejidad que ha alcanzado evolutivamente el proceso circulatorio de los animales.
- Adoptar hábitos saludables basados en el conocimiento científico de la anatomía y fisiología humanas.
- Mostrar interés por conocer el funcionamiento del propio organismo y por evitar las enfermedades relacionadas con los malos hábitos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas Prueba 2
a) Conocer las principales funciones del aparato circulatorio. (Objetivo 1)	1	1
b) Describir los tipos de circulación, los líquidos circulatorios y los componentes de la sangre. (Objetivos 2 y 3) 2, 3 2	2, 3	2
c) Conocer los principales modelos de aparatos circulatorios en invertebrados y vertebrados, sus órganos, características, adaptaciones y funciones. (Objetivos 4, 5 y 6)	4, 5, 7	3, 4, 5, 7
d) Identificar las funciones y estructuras del sistema linfático. (Objetivo 7)	6	6
e) Describir las fases del latido cardíaco, calcular el gasto cardíaco y conocer cómo se controla la actividad cardíaca. (Objetivo 8)	8,9	8,9

UNIDAD 7

La nutrición de los animales (III)

El aparato respiratorio y el excretor

OBJETIVOS

1. Definir y diferenciar los procesos de respiración celular y respiración externa.

2. Explicar las distintas modalidades de respiración externa en los principales grupos de animales invertebrados.
3. Explicar las distintas modalidades de respiración externa en los vertebrados.
4. Describir la anatomía del aparato respiratorio en la especie humana.
5. Analizar la fisiología de la respiración en la especie humana: los movimientos y el intercambio de gases.
6. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
7. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.
8. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
9. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.
10. Conocer mecanismos especiales de excreción en vertebrados

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El proceso de la respiración en animales. (Objetivo 1)
- Modalidades de respiración. (Objetivos 2 y 3)
- El aparato respiratorio humano. (Objetivos 4 y 5)
- La función de excreción y sus productos. (Objetivos 6 y 7)
- La excreción. (Objetivo 8)
- Las nefronas y la formación de la orina. (Objetivo 9)
- Otros mecanismos de excreción. (Objetivo 10)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Realizar representaciones sencillas mediante dibujos sobre los diferentes modelos de aparatos respiratorios y excretores. (Objetivos 3, 4 y 8)
- Realizar una práctica sobre la disección del riñón de un cordero. (Objetivo 8)

ACTITUDES

- Apreciar la complejidad que ha alcanzado el proceso respiratorio y excretor de los animales.
- Adoptar hábitos saludables, basados en el conocimiento científico de la anatomía y la fisiología humanas.
- Mostrar interés por conocer el funcionamiento del propio organismo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas Prueba 2
a) Conocer los conceptos de respiración celular y respiración externa. (Objetivo 1)	1	1

b) Describir los órganos y los procesos de la respiración. (Objetivos 2, 3, 4 y 5)	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5
c) Identificar los objetivos de la excreción. (Objetivo 6)	6	6
d) Conocer los órganos excretores y mecanismos de excreción. (Objetivos 8 y 10)	7, 8	7, 8
e) Identificar la estructura y funciones de la nefrona y del riñón. (Objetivos 8 y 9)	9, 10	9, 10

UNIDAD 8

La función de relación de los animales. Receptores y efectores

OBJETIVOS

1. Definir los principales elementos que intervienen en la función de relación de los animales.
2. Conocer los principales órganos de los sentidos de los invertebrados.
3. Conocer los principales órganos de los sentidos de los vertebrados y sus particularidades según los grupos.
4. Describir algunos órganos de los sentidos de ciertos grupos; línea lateral, foseta facial y ampollas de Lorenzini.
5. Identificar la respuesta motora del aparato locomotor.
6. Definir la estructura y localización de los diferentes tipos de músculos del sistema muscular.
7. Describir los componentes del esqueleto o sistema esquelético según el grupo animal.
8. Identificar la respuesta secretora de las glándulas; tipos de glándulas según su secreción.
9. Comprender el concepto de feromona y sus funciones.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Tipos de receptores y de respuestas. (Objetivo 1)
- Los órganos de los sentidos en invertebrados. (Objetivo 2)
- Los órganos de los sentidos en vertebrados. (Objetivo 3)
- Órganos de los sentidos exclusivos de ciertos grupos de animales. (Objetivo 4)
- La respuesta motora y los componentes del aparato locomotor. (Objetivo 5, 6 y 7)
- La respuesta secretora y los tipos de glándulas. (Objetivo 8)

- Las feromonas y sus funciones. (Objetivo 9)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Realizar representaciones sencillas mediante esquemas de la función de relación en animales: la recepción de un estímulo y la respuesta. (Objetivo 1)
- Reconocer en fotografías o dibujos los diferentes órganos de los sentidos o estructuras receptoras de estímulos en invertebrados y vertebrados. (Objetivo 2, 3 y 4)
- Realizar una práctica sobre la disección de un ojo de cordero. (Objetivo 3)

ACTITUDES

- Valorar la importancia de la función de relación para la supervivencia de los organismos.
- Adoptar hábitos saludables, basados en el conocimiento científico de la anatomía y fisiología humanas.
- Mostrar interés por conocer el funcionamiento de los órganos, estructuras y glándulas implicadas en la relación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Conocer los conceptos de estímulo, receptor, efector y respuesta. (Objetivo 1)	1	1
b) Describir los tipos de receptores y de respuestas. (Objetivo 1)	2	2
c) Conocer los órganos de los sentidos en invertebrados. (Objetivo 2)	3, 4	3, 4
d) Conocer los órganos de los sentidos en vertebrados. (Objetivo 3)	5, 6	5, 6
e) Describir algunos órganos de los sentidos exclusivos de ciertos grupos de vertebrados. (Objetivo 4)	7	7
f) Conocer la respuesta motora y sus componentes. (Objetivos 5, 6 y 7)	8, 9	8, 9
g) Describir la respuesta secretora y los tipos de glándulas. (Objetivo 8)	10	10

UNIDAD 9

La coordinación nerviosa y hormonal en animales

OBJETIVOS

1. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
2. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.
3. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
4. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).
5. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
6. Conocer los modos de elaboración de la respuesta por el sistema nervioso.
7. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.
8. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.
9. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La coordinación y el sistema nervioso. (Objetivo 2)
- El impulso nervioso y la sinapsis nerviosa. (Objetivo 3)
- El sistema nervioso. (Objetivos 4 y 5)
- La elaboración de la respuesta por el sistema nervioso. (Objetivo 6)
- La coordinación hormonal.
- El sistema endocrino. (Objetivo 7)
- Glándulas endocrinas y hormonas de vertebrados. (Objetivo 8)
- Las hormonas en invertebrados. (Objetivo 9)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Realización de cuadros y resúmenes sobre glándulas endocrinas y órganos nerviosos. (Objetivos 2 y 8)
- Interpretación de dibujos y esquemas sobre la transmisión del impulso nervioso y sobre la acción hormonal. (Objetivos 3 y 8)
- Disección de un encéfalo de cordero. (Objetivo 2)

ACTITUDES

- Valorar la importancia de los sistemas nervioso y endocrino para la supervivencia de los organismos.
- Adquirir hábitos saludables en relación con el sistema nervioso y el sistema endocrino.
- Comprensión y respeto hacia las personas afectadas por enfermedades relacionadas con los sistemas de coordinación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Explicar la importancia de la coordinación nerviosa y hormonal. (Objetivo 1)	1	1
b) Describir los componentes del sistema nervioso. (Objetivo 2)	2	2
c) Conocer las características del impulso nervioso y la sinapsis. (Objetivo 3)	3	3
d) Diferenciar entre el sistema nervioso central, el periférico y el autónomo, con criterios anatómicos y fisiológicos. (Objetivo 4 y 6)	4, 5, 6	4, 5, 6
e) Conocer los tipos de sistemas nerviosos en invertebrados. (Objetivo 5 y 9)	7, 8	7, 8
f) Definir los componentes del sistema endocrino. (Objetivo 7)	9	9
g) Describir las glándulas endocrinas en vertebrados. (Objetivo 8)	10	10

UNIDAD 10

La reproducción en los animales

OBJETIVOS

1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.
2. Conocer los principales tipos de reproducción sexual y reproducción asexual, así como sus ventajas e inconvenientes.
3. Identificar los órganos que forman el aparato reproductor humano (masculino y femenino) y sus funciones.
4. Describir los procesos de la gametogénesis.
5. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
6. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario y los tipos de desarrollo postembrionario en animales.
7. Comprender los diferentes tipos de ciclos biológicos.
8. Entender el proceso de la clonación, así como sus aplicaciones y repercusiones.
9. Conocer las técnicas de intervención humana en la reproducción.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El proceso de la reproducción. (Objetivos 1 y 2)
- El aparato reproductor. (Objetivo 3)
- La estructura de los gametos y la gametogénesis. (Objetivo 4)
- La fecundación. (Objetivo 5)
- El desarrollo embrionario y postembrionario. (Objetivo 6)
- Los ciclos biológicos. (Objetivo 7)
- La clonación. (Objetivo 8)
- El control artificial de la reproducción. (Objetivo 9)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación de esquemas y dibujos relacionados con los aparatos reproductores humanos, los gametos o el proceso de gametogénesis. (Objetivos 3 y 4)
- Dibujar e interpretar los diferentes ciclos biológicos y las etapas del desarrollo embrionario y postembrionario. (Objetivos 6 y 7)
- Observación de un huevo de gallina. (Objetivo 6)

ACTITUDES

- Valoración de la importancia de la reproducción para la conservación de la vida en la Tierra.
- Consideración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.
- Adquirir una visión responsable de la reproducción humana, valorando desde un punto de vista ético y científico las nuevas técnicas de reproducción asistida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual, sus tipos y las ventajas e inconvenientes de cada uno. (Objetivo 1 y 2)	1, 2	1, 2
b) Identificar los órganos y las funciones del aparato reproductor humano. (Objetivo 3)	3	3
c) Conocer las etapas de la gametogénesis masculina y femenina explicando las principales diferencias entre ambas. (Objetivo 4)	4	4
d) Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas. (Objetivo 5)	5, 6	5, 6

e) Describir las fases del desarrollo embrionario y postembrionario. (Objetivo 6)	7, 8	7, 8
f) Aprender los principales ciclos biológicos. (Objetivo 7)	9	9
g) Entender el proceso de la clonación y las técnicas de intervención humanas en la reproducción. (Objetivos 8 y 9)	10	10

UNIDAD 11

La nutrición de las plantas

OBJETIVOS

1. Definir el proceso de nutrición en las plantas.
2. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
3. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
4. Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.
6. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
7. Entender los procesos metabólicos en las plantas y el almacenamiento de nutrientes.
8. Conocer la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Los procesos de nutrición en las plantas. (Objetivo 1)
- Las plantas cormofitas: obtención de nutrientes en las raíces. (Objetivo 2)
- Transporte de la savia bruta. (Objetivo 3)
- Transpiración e intercambio de gases. (Objetivo 4)
- La fotosíntesis. (Objetivo 5)
- Transporte de la savia elaborada. (Objetivo 6)
- Metabolismo y almacenamiento de los nutrientes. (Objetivo 7)
- La excreción en plantas. (Objetivo 8)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación de esquemas, dibujos y gráficas relacionados con el transporte de sustancias y la actividad fotosintética. (Objetivos 3, 5 y 6)

- Calcular la velocidad de transporte a través del xilema y floema. (Objetivos 3 y 6)
- Demostración de la fotosíntesis y extracción de pigmentos fotosintéticos. (Objetivo 5)

ACTITUDES

- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas
- Valorar la importancia de la fotosíntesis para el funcionamiento de la biosfera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas Prueba 2
a) Definir el proceso de nutrición en las plantas, considerando las diferentes organizaciones de los vegetales. (Objetivo 1)	1	1
b) Describir la absorción de agua y sales minerales a través de la raíz. (Objetivo 2)	2, 3	2, 3
c) Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia bruta, así como la estructura del xilema. (Objetivo 3)	4, 5	4, 5
d) Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. (Objetivo 4)	6	6
e) Entender las fases de la fotosíntesis y su importancia biológica. (Objetivo 5)	7, 8	7, 8
f) Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia elaborada, así como la estructura del floema. (Objetivo 6)	9	9
g) Identificar la función de excreción en plantas y las sustancias producidas por los tejidos secretores. (Objetivos 7 y 8)	10	10

UNIDAD 12

La relación y reproducción de las plantas

OBJETIVOS

1. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.
2. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.
3. Describir los tropismos y las nastias.
4. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.
5. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción artificial en las plantas.
6. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
7. Entender los procesos de polinización y de fecundación en plantas angiospermas, su semilla y su fruto.
8. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La regulación y la coordinación en las plantas; hormonas vegetales. (Objetivos 1 y 2)
- Los movimientos de las plantas. (Objetivo 3)
- Termoperiodo y fotoperiodo. (Objetivo 4)
- La función de reproducción en las plantas. (Objetivo 5)
- La reproducción asexual y sexual en las plantas. (Objetivo 6)
- La polinización y la fecundación. La semilla y el fruto de las angiospermas. (Objetivo 7)
- La diseminación y germinación de la semilla. (Objetivo 8)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación de esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas. (Objetivos 5 y 6)
- Estudio de diversos tipos de flores. (Objetivo 6)

ACTITUDES

- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas y de otros seres vivos.
- Apreciar la biodiversidad del planeta, en particular del reino vegetal, y manifestar interés por su conservación y protección.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
-------------------------	--------------------	--------------------

a) Definir el proceso de regulación en las plantas por hormonas vegetales; tipos de hormonas y funciones. (Objetivos 1 y 2)	1, 2	1, 2
b) Conocer los movimientos de las plantas: tropismos y nastias. (Objetivo 3)	3	3
c) Identificar los efectos de la luz y la temperatura sobre la germinación y la floración. (Objetivo 4)	4	4
d) Conocer los mecanismos de reproducción asexual. (Objetivo 5)	5, 6	5, 6
e) Describir los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas. (Objetivo 6)	7, 8	7, 8
f) Explicar la procedencia histológica del embrión, la semilla y el fruto en las angiospermas. (Objetivo 7)	9	9
g) Entender los diferentes mecanismos de diseminación y germinación de las semillas. (Objetivo 8)	10	10

UNIDAD 13

El estudio de nuestro planeta

OBJETIVOS

1. Comprender el papel de la geología como ciencia y sus distintas fases de trabajo.
2. Conocer el funcionamiento y utilidad del microscopio petrográfico, así como la preparación de muestras.
3. Entender los métodos directos e indirectos utilizados para el estudio del interior terrestre.
4. Describir la utilidad de los sistemas de información geográfica y la teledetección.
5. Conocer los criterios de división del tiempo geológico y los materiales característicos de las eras.
6. Comprender los métodos de datación absoluta y relativa aplicados en procesos geológicos.
7. Interpretar los componentes de un mapa topográfico o geológico.
8. Entender los conceptos de geocronología absoluta y relativa, contactos concordantes y discordantes.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El trabajo de los geólogos. (Objetivo 1)
- El microscopio petrográfico. (Objetivo 2)
- Los métodos para estudiar el interior terrestre. (Objetivo 3)
- El método sísmico. (Objetivo 3)
- Los sistemas de información geográfica y teledetección. (Objetivo 4)
- El tiempo en geología. (Objetivo 5)
- La edad de las rocas: dataciones absolutas y relativas. (Objetivo 6)
- Los mapas, los perfiles topográficos, y cortes geológicos. (Objetivo 7)
- La geocronología y los contactos entre unidades. (Objetivo 8)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación de mapas topográficos y geológicos, elaboración de perfiles topográficos y cortes geológicos. (Objetivo 7)
- Calcular la edad absoluta de una roca aplicando el método de la desintegración de isótopos. (Objetivo 6)
- Simulación de una datación radiométrica. (Objetivo 6)

ACTITUDES

- Reconocer la importancia de los métodos indirectos en el estudio de fenómenos o de cuerpos que son inaccesibles a las técnicas de observación habituales.
- Apreciar nuestro planeta, la Tierra, y comprender la importancia de su conservación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Definir el trabajo de los geólogos y sus tres fases. (Objetivo 1)	1, 2	1, 2
b) Conocer el funcionamiento del microscopio petrográfico y la preparación de muestras para su observación. (Objetivo 2)	3	3
c) Describir los diferentes métodos de estudio del interior terrestre. (Objetivo 3)	4	4
d) Conocer el funcionamiento de los sistemas de información geográfica. (Objetivo 4)	5	5
e) Conocer los criterios de división temporal en geología y el concepto de fósil característico. (Objetivo 5)	6	6

f) Describir los métodos de datación absoluta y relativa en las rocas. (Objetivo 6)	7, 8	7, 8
g) Definir las diferentes representaciones del relieve. (Objetivo 7)	9	9
h) Diferenciar entre geocronología absoluta y relativa, contacto concordante y discordante. (Objetivo 8)	10	10

UNIDAD 14

La estructura del planeta tierra

OBJETIVOS

1. Conocer la estructura y composición del interior terrestre; sus capas y discontinuidades.
2. Definir los procesos de magnetismo terrestre, atracción gravitatoria y sus anomalías.
3. Conocer la estructura y composición de la litosfera y de la astenosfera.
4. Describir los procesos que originaron la energía térmica de la Tierra.
5. Analizar las corrientes de convección del interior terrestre como consecuencia del gradiente geotérmico.
6. Describir la atmósfera, su origen, evolución y la composición actual.
7. Identificar la estructura de la atmósfera.
8. Definir la hidrosfera, sus efectos sobre el clima y las consecuencias de las corrientes oceánicas.
9. Conocer la interacción de la biosfera con los demás sistemas del planeta.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La corteza y el manto de la Tierra. (Objetivo 1)
- El núcleo terrestre. (Objetivo 1)
- Las anomalías magnéticas y gravimétricas. (Objetivo 2)
- La litosfera y el discutido paradigma de la astenosfera. (Objetivo 3)
- La máquina térmica del interior terrestre. (Objetivos 4 y 5)
- Los sistemas fluidos. La atmósfera. (Objetivos 6 y 7)
- Los sistemas fluidos. La hidrosfera. (Objetivo 8)
- La parte viva del planeta. La biosfera. (Objetivo 9)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Interpretación de sismogramas, localización del foco sísmico.

- Análisis e interpretación de esquemas y dibujos.
- Simulación de la discontinuidad de Repetti en el laboratorio. (Objetivo 1)

ACTITUDES

- Valorar la importancia de los modelos y teorías como instrumentos para interpretar los mecanismos que rigen el medio natural.
- Reconocer la importancia de los métodos indirectos en el estudio de fenómenos que son inaccesibles a las técnicas de observación habituales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Diferenciar la estructura y composición de las capas del interior terrestre y sus discontinuidades. (Objetivo 1)	1, 2	1, 2
b) Conocer el origen del campo magnético terrestre, las anomalías magnéticas y gravimétricas. (Objetivo 2)	3, 4	3, 4
c) Identificar las funciones de la litosfera y de la astenosfera. (Objetivo 3)	5	5
d) Entender los procesos responsables de la energía térmica del interior terrestre. (Objetivo 4)	6	6
e) Conocer la atmósfera: su estructura vertical y horizontal. (Objetivo 6 y 7)	7	7
f) Reconocer la importancia de la hidrosfera en el clima de la Tierra y los efectos de las corrientes oceánicas. (Objetivo 6)	8, 9	8, 9
g) Identificar la influencia de la biosfera con los demás sistemas del planeta. (Objetivo 9)	10	10

UNIDAD 15

La dinámica litosférica

OBJETIVOS

1. Definir los procesos que aportan calor a la Tierra y el concepto de gradiente geotérmico.
2. Conocer las ideas fijistas sobre el origen de los relieves.
3. Identificar la teoría de la deriva continental de Wegener.

4. Aprender las características de las dorsales oceánicas.
5. Comprender el proceso de subducción.
6. Saber cuáles son los tipos de placas litosféricas, su actividad geológica y los procesos que ocurren entre ellas.
7. Entender los procesos relacionados con la dinámica sublitosférica.
8. Diferenciar entre los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica y en la continental.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El gradiente geotérmico. (Objetivo 1)
- Teoría de la deriva continental de Wegener. (Objetivos 2 y 3)
- Características de las dorsales oceánicas. (Objetivo 4)
- La subducción y los bordes de placa. (Objetivos 5 y 6)
- Los movimientos de las placas litosféricas. (Objetivo 6)
- La actividad geológica en los bordes de placa. (Objetivo 6)
- La dinámica sublitosférica. (Objetivo 7)
- Los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica. (Objetivo 8)
- Los procesos intraplaca; rifting y ciclo de Wilson. (Objetivo 8)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Realización e interpretación de gráficas sobre el gradiente geotérmico. (Objetivo 1)
- Interpretación de esquemas y dibujos relacionados con los movimientos de las placas litosféricas y los procesos geológicos en los bordes de placa. (Objetivo 6)
- Formación de un prisma de acreción en laboratorio. (Objetivo 6)

ACTITUDES

- Tomar conciencia de la innovación que supuso la tectónica de placas para la geología.
- Apremiar la influencia de los avances tecnológicos en el desarrollo de la ciencia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Definir los procesos que aportan calor a la Tierra y las consecuencias del gradiente geotérmico. (Objetivo 1)	1	1
b) Conocer la teoría neptunista y contraccionista. (Objetivo 2)	2	2
c) Conocer la teoría de la deriva continental de Wegener y sus pruebas. (Objetivo 3)	3	3

d) Entender las características de las dorsales oceánicas. (Objetivo 4)	4	4
e) Relacionar los procesos que ocurren en los bordes de placa y sus consecuencias. (Objetivos 5 y 6)	5	5
f) Conocer los movimientos de las placas litosféricas. (Objetivo 6)	6	6
g) Diferenciar los distintos tipos de convergencia de placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos. (Objetivo 6)	7, 8	7, 8
h) Comprender los procesos relacionados con la dinámica sublitosférica. (Objetivo 7)	9	9
i) Interpretar los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica y en la continental. (Objetivo 8)	10	10

UNIDAD 16

Los procesos geológicos internos

OBJETIVOS

1. Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo.
2. Establecer la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas.
3. Describir los diferentes tipos de magmas y su proceso.
4. Conocer las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
5. Diferenciar los tipos de actividad volcánica.
6. Definir el proceso de metamorfismo, factores que le afectan y sus tipos.
7. Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas; sus tipos y utilidades.
8. Entender las diferentes deformaciones en las rocas; pliegues, diaclasas y fallas.
9. Identificar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El magmatismo y la relación con la tectónica de placas. (Objetivos 1 y 2)
- Consolidación y emplazamiento de los magmas. (Objetivos 3 y 4)
- Los tipos de actividad volcánica. (Objetivo 5)
- El metamorfismo y sus tipos. (Objetivo 6)

- Las rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 7)
- Pliegues, diaclasas y fallas. (Objetivo 8)
- Riesgos geológicos derivados de los procesos internos. (Objetivo 9)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Identificación de las características de las rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 7)
- Interpretación de dibujos, esquemas y fotografías relacionados con el emplazamiento de los magmas y las deformaciones en las rocas. (Objetivos 4 y 8)
- Simulación del proceso de cristalización en el laboratorio. (Objetivo 7)

ACTITUDES

- Valorar la importancia de determinadas rocas como materia prima y como fuente de energía de primera magnitud, adoptando una actitud favorable a la explotación racional de estos recursos.
- Fomentar una actitud investigadora para conocer el origen de las estructuras tectónicas y de las rocas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo. (Objetivo 1)	1	1
b) Diferenciar los tipos de magmas. (Objetivo 3)	2	2
c) Identificar las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas. (Objetivo 4)	3	3
d) Conocer los tipos de actividad volcánica. (Objetivo 5)	4	4
e) Entender el proceso de metamorfismo, cambios que se producen y sus tipos. (Objetivo 6)	5	5
f) Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas. (Objetivo 7)	6, 7	6, 7
g) Comprender los tipos de deformaciones que se producen en las rocas. (Objetivo 8)	8, 9	8, 9
h) Determinar los riesgos geológicos derivados del vulcanismo y la sismicidad. (Objetivo 9)	10	10

UNIDAD 17

La petrogénesis y los procesos geológicos externos

OBJETIVOS

1. Conocer el proceso de meteorización de las rocas.
2. Entender la edafización.
3. Comprender los procesos de la movilización de los clastos.
4. Definir los tipos de estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.
5. Comprender la diagénesis y sus fases.
6. Definir la fosilización y los cambios que se producen.
7. Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias.
8. Identificar los minerales petrogenéticos e industriales más abundantes.
9. Entender los riesgos geológicos existentes ligados a los procesos externos.
10. Conocer los efectos de la actividad humana sobre la corteza terrestre.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La meteorización de las rocas y sus tipos. (Objetivo 1)
- El proceso de edafización. (Objetivo 2)
- La movilización de clastos. (Objetivo 3)
- La madurez textural y mineralógica del sedimento. (Objetivo 3)
- Las estructuras sedimentarias y los ambientes sedimentarios. (Objetivo 4)
- La diagénesis y sus tipos. (Objetivo 5)
- La fosilización. (Objetivo 6)
- Riesgos geológicos ligados a procesos externos. (Objetivo 9)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Identificación de las características de las rocas sedimentarias. (Objetivo 7)
- Interpretación de dibujos, esquemas y fotografías relacionados con estructuras sedimentarias, ambientes sedimentarios, diagénesis y fosilización.
- Simulación del proceso de formación de estructuras sedimentarias en el laboratorio. (Objetivo 4)

ACTITUDES

- Valorar la importancia de determinadas rocas y minerales como materia prima y como fuente de energía de primera magnitud, adoptando una actitud favorable a la explotación racional de estos recursos y a su correcta administración para garantizar su duración.
- Entender la geosfera como un ente dinámico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2

a) Conocer el proceso de meteorización de las rocas y sus tipos. (Objetivo 1)	1	1
b) Definir el proceso de edafización y factores que le afectan. (Objetivo 2)	2	2
c) Identificar los procesos de movilización de clastos. (Objetivo 3)	3	3
d) Entender los tipos de madurez del sedimento y conocer las diferentes estructuras sedimentarias. (Objetivo 4)	4, 5	4, 5
e) Comprender la diagénesis y sus fases. (Objetivo 5)	6	6
f) Definir el proceso de fosilización y los cambios que se producen durante la misma. (Objetivo 6)	7	7
g) Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias y los usos industriales de rocas y minerales petrogenéticos. (Objetivo 7 y 8)	8, 9	8, 9
h) Definir los riesgos geológicos asociados a los procesos externos. (Objetivo 9)	10	10

UNIDAD 18

La historia de nuestro planeta

OBJETIVOS

1. Conocer el origen del universo y del Sistema Solar.
2. Entender los procesos de formación de la Tierra y la Luna.
3. Describir los principales acontecimientos que ocurrieron en el Precámbrico.
4. Aprender los acontecimientos geológicos y biológicos fundamentales del Fanerozoico.
5. Conocer la evolución de nuestra especie.
6. Interpretar cortes geológicos, orogenias y discordancias.
7. Comprender el estado actual de nuestro planeta como consecuencia de la actividad humana.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- El origen del universo y del Sistema Solar. (Objetivo 1)

- La formación de la Tierra y la Luna. (Objetivo 2)
- El Precámbrico. (Objetivo 3)
- El Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. (Objetivo 4)
- La evolución de nuestra especie. (Objetivo 5)
- Geología histórica. Cortes geológicos. (Objetivo 6)
- Orogenias y discordancias. (Objetivo 6)
- El estado actual de nuestro planeta. (Objetivo 7)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Asociación de fósiles característicos con su periodo geológico correspondiente. (Objetivo 4)
- Simulación y estudio de icnitas en el laboratorio. (Objetivo 4)
- Interpretación y análisis de un corte geológico. (Objetivo 6)

ACTITUDES

- Valorar los métodos indirectos de estudio para deducir las condiciones ambientales del pasado geológico.
- Tomar conciencia de la importancia de las rocas y los fósiles como registros geológicos fundamentales que aportan información del pasado de la Tierra y de la vida en la Tierra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Preguntas prueba 1	Preguntas prueba 2
a) Conocer los procesos de formación del universo y del Sistema Solar. (Objetivo 1)	1, 2	1, 2
b) Describir los procesos de formación de la Tierra y la Luna. (Objetivo 2)	3	3
c) Conocer los principales acontecimientos del Precámbrico. (Objetivo 3)	4	4
d) Describir los principales acontecimientos geológicos y biológicos que ocurrieron en los diferentes periodos del Paleozoico. (Objetivo 4)	5, 6	5, 6
e) Conocer los sucesos característicos del Mesozoico. (Objetivo 4)	7	7
f) Describir la orogenia alpina y glaciación cenozoica. (Objetivo 4)	8	8

g) Entender la aparición del género <i>Homo</i> y su evolución. (Objetivo 5)	9	9
h) Relacionar las actividades humanas con sus impactos sobre el medio ambiente. (Objetivo 7)	10	10

3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Considerando la mayor madurez y capacidad de concentración de los alumnos de Bachillerato respecto a los de ESO, así como la función preparatoria del Bachillerato para los estudios superiores en los que es habitual la metodología expositiva, en nuestra opinión es adecuado utilizar la transmisión-recepción como método normal de trabajo en el aula en este nivel educativo.

De acuerdo con lo anterior, el desarrollo de cada unidad didáctica consistirá básicamente en una explicación por el profesor de sus contenidos fundamentales con la ayuda del libro de texto, material audiovisual, láminas, modelos anatómicos, etc. Dicho método expositivo se complementará con prácticas de laboratorio para reforzar y hacer más comprensibles los conocimientos teóricos.

A continuación los alumnos utilizarán los contenidos asimilados en la fase anterior tanto para realizar mapas conceptuales como para resolver problemas teóricos así como para explicar y comprender situaciones reales, haciendo posible que perciban de forma clara la relación de los aspectos teóricos de la Biología y la Geología con sus aplicaciones prácticas en la sociedad.

3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1º Trimestre

Unidades: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.....48 sesiones

2º Trimestre

Unidades: 8, 9, 10, 11, 12..... 48 sesiones

3º Trimestre

Unidades 13, 14, 15, 16, 17, 18.....40 sesiones

4. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

Se realizarán las prácticas siguientes:

1. Práctica sobre biomoléculas: Hidratos de carbono, proteínas y lípidos
2. Preparación de células animales y vegetales
3. Observación e identificación de tejidos animales y vegetales.

4. Observación e identificación de hifas de hongos, bacterias y seres unicelulares.
- 5 .Disección de animales: pez, mejillón y calamar
6. Disección de corazón y riñón
7. Modelo de dorsal oceánica y corte geológico
8. Interpretación de cortes geológicos
8. Clasificación de rocas y minerales

5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para que los alumnos alcancen una evaluación positiva, han de lograr los objetivos mediante el desarrollo y superación de los contenidos mínimos que figuran en cada bloque de contenidos.

Las calificaciones se otorgarán a través de los instrumentos de evaluación anteriormente descritos y se informará a los alumnos de los criterios específicos que se vayan utilizando a lo largo del curso.

Antes de cada prueba, bien sea oral o de lápiz y papel, se informará a los alumnos, a efectos de calificación, del valor de cada uno de los apartados que componen la prueba y de la calificación mínima necesaria para ser evaluado positivamente en la misma, así como del resto de las calificaciones diferenciadas.

Los instrumentos de calificación se agrupan en 2 categorías: un 80% corresponde a calificaciones de las pruebas escritas (al menos dos por cada trimestre) y orales, un 20 % al trabajo en el aula (interés y actitud, participación, asistencia, finalización de tareas encomendadas, comprensión, expresión y forma de realización de esquemas y ejercicios), en el laboratorio y para otras tareas encomendadas.

De acuerdo con el Proyecto Curricular, el proceso de evaluación es continuado. Las notas que se entregan en cada evaluación se obtienen hallando la media ponderada de todas las notas los dos bloques anteriores, desde el inicio del curso hasta la fecha de cada evaluación. La forma de recuperar una evaluación negativa consistirá en superar positivamente la siguiente evaluación.

El que supere la tercera evaluación superará el curso.

Cada alumno se informará periódicamente se su situación académica, en relación a las pruebas y demás instrumentos de evaluación y calificación utilizados por los profesores.

BIOLOGIA.

SEGUNDO DE BACHILLERATO

BIOLOGÍA

Introducción

Esta materia requiere conocimientos incluidos en Biología y Geología. Los grandes y rápidos avances de la investigación biológica en las últimas décadas han llevado a considerar a la segunda mitad del siglo XX como el tiempo de la revolución biológica. Gracias a las nuevas técnicas de investigación (químicas, biofísicas, ingeniería genética, etcétera) se han desarrollado nuevas ramas: Biología y Fisiología celular, Bioquímica, Genética, Genómica, Proteómica, Biotecnología, etcétera.

La Biología moderna profundiza en el estudio de los niveles más elementales de organización de los seres vivos, los ámbitos moleculares y celulares, a diferencia del enfoque de épocas anteriores, centrado fundamentalmente en el conocimiento de las características anatómicas y fisiológicas de los diferentes organismos vivos. Algunas de las grandes cuestiones a las que intenta dar respuesta la Biología actual, como de qué manera surge la vida, cómo está constituido el cuerpo de los seres vivos, por qué nos parecemos tanto unos seres humanos a otros y, sin embargo, somos diferentes, etcétera, no se abordaron hasta finales del siglo XIX, con el planteamiento de las teorías de la evolución y celular que transformaron la Biología de su tiempo en una ciencia moderna y experimental. Dentro de ella, el desarrollo vertiginoso de la Biología molecular y las técnicas de ingeniería genética han transformado la sociedad y han abierto unas perspectivas de futuro de gran interés, algunas de las cuales ya son una realidad, como la terapia génica, la clonación, los alimentostransgénicos, etcétera.

La Biología de Bachillerato pretende ofrecer una visión actualizada de la materia planteando la formación de los estudiantes en tres ámbitos. Por una parte, pretende ampliar y profundizar los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual es necesario tratar los niveles celular, subcelular y molecular, lo que permite explicar los fenómenos biológicos en términos bioquímicos o biofísicos. El hilo conductor en torno al cual se articulan los diferentes contenidos es la célula, su estructura y funciones, sin perder de vista la perspectiva global necesaria para comprender la complejidad de los sistemas vivos, ya que ambos enfoques, el analítico y el general, son el fundamento de la explicación de los distintos fenómenos que se van a estudiar en este curso. Otro ámbito formativo es el que trata de promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico que han permitido el avance de la Biología, considerando las diferentes teorías y modelos presentes en su desarrollo: Planteamiento de problemas, formulación y contraste de hipótesis, diseño y desarrollo de experimentos, interpretación de resultados, comunicación científica y manejo de fuentes de información. Y, finalmente, y no por ello menos importante, es necesario contemplar las múltiples implicaciones, personales, sociales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en Biología, y sus relaciones con otras ciencias, desde un enfoque ciencia-tecnología-sociedad (CTS), es decir, mostrando las cuestiones controvertidas y las implicaciones sociales que generan controversia vinculadas con la actividad científica.

También se han de conocer sus principales aplicaciones, que si bien han abierto caminos hasta ahora insospechados, también han planteado grandes retos en la investigación biológica, muchos de ellos ligados al modelo de desarrollo tecnológico de la sociedad actual. En síntesis, la materia de Biología proporciona al alumnado un conjunto de conocimientos que se refieren a hechos, conceptos, procedimientos y destrezas, así como un marco de referencia ético en el trabajo científico. Se pretende así ampliar la complejidad de la red de conocimientos en este campo, ya que algunos de los que se van a estudiar este curso ya han sido adquiridos a lo largo de las etapas anteriores, y profundizar en las actividades intelectuales más complejas que ahora se es capaz de realizar, fortaleciendo tanto las actitudes propias del trabajo científico, como las actitudes positivas hacia la

ciencia, siempre teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones personales. En el Bachillerato, la Biología acentúa su carácter orientador y preparatorio en orden a estudios posteriores.

Los contenidos seleccionados se estructuran en cinco grandes apartados. En el primero de ellos se realiza una introducción a la Biología, a sus avances y limitaciones, su importancia en la sociedad y su evolución y se profundiza en la base molecular de la vida, de los componentes químicos de la materia viva, sus propiedades e importancia biológica. El segundo se dirige hacia el siguiente nivel de organización, el nivel celular, donde se analizan los aspectos morfológicos, estructurales y funcionales de la célula como unidad de los seres vivos. El tercero aborda el estudio de la herencia, partiendo de la genética clásica o mendeliana ya trabajada en la anterior etapa, para plantear a continuación los aspectos bioquímicos de la herencia, la genética molecular, así como los avances de la nueva genética (la ingeniería genética, la biotecnología y la genómica). El cuarto se centra en el conocimiento de los microorganismos, y de sus aplicaciones en biotecnología. Y finalmente, el quinto aborda el estudio detallado de los mecanismos de autodefensa de los organismos, centrándose en los vertebrados superiores, donde mejor se manifiesta en toda su complejidad la actividad del sistema inmunitario.

Objetivos

La enseñanza de la Biología en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer y comprender los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos apreciando el papel que estos desempeñan en el conocimiento e interpretación de la naturaleza. Valorar en su desarrollo como ciencia los profundos cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.
2. Interpretar la naturaleza de la Biología, sus avances y limitaciones, y las interacciones con la tecnología y la sociedad. Conocer y apreciar la aplicación de conocimientos biológicos como el genoma humano, la ingeniería genética, o la biotecnología, etcétera, para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar sus implicaciones en los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etcétera, relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano.
3. Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión que permita expresarse críticamente sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la Biología, como son la salud y el medio ambiente, la biotecnología, etcétera, mostrando una actitud abierta frente a diversas opiniones.
4. Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etcétera) para realizar pequeñas investigaciones y explorar situaciones y fenómenos en este ámbito que puedan ser desconocidos para ellos.
5. Conocer las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos biológicos.
6. Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos, conocer sus diferentes modelos de organización y la complejidad de las funciones celulares.
7. Comprender las leyes y mecanismos moleculares y celulares de la herencia, interpretar los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales.
8. Analizar las características de los microorganismos y valorar la importancia de su intervención en numerosos procesos naturales e industriales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología. Conocer el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos y los principales mecanismos de respuesta inmunitaria.

Contenidos

1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.

- De la Biología descriptiva a la moderna Biología molecular experimental. La importancia de las teorías y modelos como marco de referencia de la investigación.
- Los componentes químicos de la célula. Tipos, estructura, propiedades y funciones.
- Bioelementos y oligoelementos.
- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.
- Moléculas e iones inorgánicos: Agua y sales minerales.
- Físicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- Moléculas orgánicas. Biocatalizadores.
- Exploración e investigación experimental de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres.

2. Morfología, estructura y funciones celulares.

La célula: Unidad de estructura y función. La teoría celular.

- Aproximación práctica a diferentes métodos de estudio de la célula.
- Morfología celular. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Estructura y función de los orgánulos celulares.
- Células animales y vegetales.
- La célula como un sistema complejo integrado: Estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.

El ciclo celular.

- La división celular. La mitosis en células animales y vegetales.

La meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.

- Las membranas y su función en los intercambios celulares.
- Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.

Introducción al metabolismo: Catabolismo y anabolismo.

- Papel del ATP y de las enzimas.
- La respiración celular, su significado biológico. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Las fermentaciones y sus aplicaciones.
- La fotosíntesis. Fases, estructuras celulares implicadas y resultados.

La quimiosíntesis.

- Planificación y realización de investigaciones o estudios prácticos sobre problemas relacionados con las funciones celulares.

3. La herencia. Genética molecular.

- Aportaciones de Mendel al estudio de la herencia.
- La herencia del sexo. Herencia ligada al sexo. Genética humana.
- La teoría cromosómica de la herencia.
- La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética.

Concepto de gen.

- Las características e importancia del código genético y las pruebas experimentales en que se apoya. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas.
- La genómica y la proteómica. Organismos modificados genéticamente.

Investigación actual sobre el genoma humano.

Manipulación genética: Importancia en medicina y mejora de recursos. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética

- Alteraciones en la información genética; las mutaciones. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.

4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones.
 - Estudio de la diversidad de los microorganismos. Bacterias y virus. Sus formas de vida. Genética bacteriana: Mutaciones y transferencia de información entre microorganismos. Otros agentes infecciosos: Viroides y priones.
 - Interacciones con otros seres vivos. Intervención de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Los microorganismos y las enfermedades infecciosas.
 - Introducción experimental a los métodos de estudio y cultivo de los microorganismos.
 - Utilización de los microorganismos en los procesos industriales. Importancia social y económica
 - Biorremediación.
 - Productos elaborados por medio de biotecnología. Aplicaciones más frecuentes y sus implicaciones en la sociedad.

5. La inmunología y sus aplicaciones.
 - El concepto actual de inmunidad. El cuerpo humano como ecosistema en equilibrio.
 - El sistema inmunitario. Tipos de respuesta inmunitaria.
 - Las barreras externas.
 - Las defensas internas inespecíficas.
 - La inmunidad específica. Características y tipos celular y humoral.
 - Concepto de antígeno y de anticuerpo. Estructura y función de los anticuerpos.
 - Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica.
 - Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas.
 - Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias, inmunodeficiencias y autoinmunidad. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Medidas de prevención.

 - Sistema inmunitario y cáncer.
 - Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.
 - El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Histocompatibilidad.
 - Implicaciones sociales en la donación de órganos.

Criterios de evaluación

- I. Analizar el carácter abierto de la Biología mediante el estudio de interpretaciones e hipótesis sobre algunos conceptos básicos como la composición celular de los organismos, la naturaleza del gen, el origen de la vida, etcétera, valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico en su desarrollo como ciencia.
- II. Diseñar y realizar investigaciones contemplando algunas características esenciales del trabajo científico: Planteamiento preciso del problema, formulación de hipótesis contrastables, diseño y realización de experiencias y análisis y comunicación de resultados.
- III. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Explicar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos y relacionar las propiedades biológicas de los oligoelementos con sus características fisicoquímicas.
- IV. Explicar la teoría celular y su importancia en el desarrollo de la Biología, y los modelos de organización celular procariota y eucariota, animal y vegetal, interpretar su estructura interna e identificar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.
- V. Explicar las características del ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y del citoplasma. Saberlo representar esquemáticamente. Justificar la importancia biológica de la mitosis y la meiosis, describir las ventajas de la reproducción sexual y relacionar la meiosis con la variabilidad genética de las especies.
- VI. Diferenciar los mecanismos de síntesis de materia orgánica respecto a los de degradación, y los intercambios energéticos a ellos asociados. Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando las diferencias entre la vía aerobia y la anaerobia respecto a la rentabilidad energética, los productos finales originados y el interés industrial de estos últimos. Enumerar los diferentes procesos que tienen lugar en la fotosíntesis y justificar su importancia como

proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

- VII. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según la hipótesis mendeliana, y la posterior teoría cromosómica de la herencia, aplicándolos a la resolución de problemas relacionados con esta. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética y relacionarla con la síntesis de proteínas, la naturaleza del código genético y su importancia en el avance de la genética, las mutaciones y su repercusión en la variabilidad de los seres vivos, en la evolución y en la salud de las personas.
- VIII. Explicar las características estructurales y funcionales de los microorganismos, resaltando sus relaciones con otros seres vivos, su función en los ciclos biogeoquímicos, valorando las aplicaciones de la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, analizando el poder patógeno de algunos de ellos y su intervención en las enfermedades infecciosas.
- IX. Analizar los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, conocer el concepto actual de inmunidad y explicar las características de la respuesta inmunitaria y los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Como en el resto de las etapas educativas, las características psicológicas del alumnado y la realidad educativa del centro determinarán la práctica docente.

La metodología didáctica de esta etapa tendrá en cuenta, de manera especial, algunos de los siguientes principios generales:

a). La necesidad de que los alumnos y alumnas se planteen cada vez con mayor autonomía la construcción de sus propios conocimientos, lo que les facultará para poder acceder a otros nuevos conocimientos y a desarrollar la capacidad de crítica constructiva, imprescindible para el aprendizaje de las ciencias.

b). La importancia del trabajo en equipo, que no es sino la traslación al aula del aspecto social y colectivo del trabajo científico, hoy día más evidente que nunca.

c). La potenciación del aprendizaje de las técnicas de documentación e investigación es algo necesario y consustancial con un planteamiento moderno y actualizado de la enseñanza-aprendizaje de la Biología y la Geología, tanto más si se considera el tipo de alumnado al que nos dirigimos.

d). Finalmente, y no por ello menos importante, la aplicación y transferencia de lo aprendido a la vida real contiene en sí misma un germen "facilitador" puesto que el aprendizaje se hace más funcional e instrumental, no se construye "en el aire" sino que tiene relevancia y significatividad en la forma en que nos manifestamos y desenvolvemos como miembros de una sociedad compleja.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, así como el carácter intrínsecamente formativo del bachillerato, a la vez que orientador y propedéutico, y, por otra parte, el desarrollo cognitivo de los alumnos que acceden a esta etapa, la enseñanza de las materias del Bachillerato debería guiarse por unos principios semejantes a los que orientaron las actuaciones didácticas en la etapa anterior, la E.S.O., enlazando con los conocimientos adquiridos para ampliarlos y profundizar en ellos, como también en las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas entonces.

Nuestra propuesta metodológica, por tanto, irá encaminada a intentar conseguir aprendizajes significativos es decir contando con que el conocimiento solo se adquiere funcionalmente cuando ponemos en marcha un proceso dinámico e interactivo, a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada continuamente por la mente que va construyendo progresivamente modelos explicativos, cada vez más completos, complejos y potentes, de la realidad. Conocemos la

realidad a través de esos modelos que construimos mentalmente para explicarla, modelos que siempre son susceptibles de ser mejorados y perfeccionados.

Nuestras estrategias didácticas tenderán a crear situaciones de aprendizaje que favorezcan la adquisición de los distintos tipos de contenidos, para avanzar en el progresivo cambio de modelo explicativo conceptual propio de cada alumno. Ahora bien, para ello hay que tener en cuenta:

1.-Que el proceso de aprendizaje deberá estar relacionado con cada tipo de contenidos: No es igual aprender "hechos" (por ejemplo, la tabla de sumar o de multiplicar), para lo cual se utiliza la repetición y memorización sin más, que aprender "conceptos" o "principios" (por ejemplo, el concepto de suma, o que los organismos están formados por células), que requieren el apoyo de explicaciones y actividades experienciales. Si los contenidos fueran "procedimientos" o "destrezas" (por ejemplo, observaciones al microscopio, preparación de muestras microscópicas, manejo de datos, construcción e interpretación de gráficas...) deberíamos hacer que los alumnos tuvieran que diseñar y realizar repetidamente los correspondientes cálculos, técnicas y actividades de una forma ordenada y consciente. Finalmente, si los contenidos fueran "actitudes", "valores" y "normas" (por ejemplo, el interés por las aplicaciones de la ciencia, la importancia de trabajar de forma objetiva y rigurosa, la necesidad de cumplir una serie de normas para utilizar adecuadamente un microscopio y no estropearlo ...) deberán ser apoyados por el propio interés del profesor, por su propia actitud y cumplimiento de las normas, puesto que la base de su aprendizaje es vicario, es decir, por imitación y convicción, dándose cuenta de ...

2.-Que el proceso de aprendizaje tenga en cuenta la diversidad, es decir, la distinta capacidad de comprensión de los diferentes alumnos, lo que plantea que, como mínimo, se tengan en cuenta los distintos "tiempos" que cada alumno/a necesita para "aprender" y que, además, se sientan estimulados al hacerlo. Este es un problema muy difícil de resolver didácticamente, dada la envergadura de los contenidos a desarrollar, el elevado número de alumnos al que hay que atender por cada aula o grupo y la escasa capacidad de esfuerzo que hoy día demuestra el alumnado, mucho más proclive al fácil "consumo" del mercado audiovisual y multimedia. Para "ganar tiempo" no tendremos más remedio que utilizar, en el tratamiento didáctico de algunos de los temas el modelo de Transmisión-Recepción, más tradicional pero que, en este contexto y utilizada esporádicamente, puede resultar también efectiva.

En cualquier caso, y dependiendo de las características de cada grupo de alumnos, será una decisión personal de cada profesor/a emplear, en cada momento, la estrategia didáctica oportuna pero siempre siguiendo las líneas metodológicas expuestas.

Asimismo, para algunas unidades didácticas, temas o apartados concretos, se utilizarán programas-guías de actividades elaborados por el propio profesorado del departamento. A la hora de desarrollar la secuencia de actividades para el proceso de enseñanza-aprendizaje de un Tema, o una Unidad Didáctica, se podrían tener en cuenta las siguientes fases y tipos de actividades:

Fase Inicial: Actividades de introducción y planteamiento del tema, Explicitación de objetivos, contenidos, propuesta de actividades y criterios de evaluación. Debería ser breve y estar encaminada a promover el interés del alumno por el tema, al tiempo que se le informa de aspectos importantes y se intenta obtener información, a su vez, de los preconceptos o conocimientos iniciales de los alumnos sobre ese tema y sus contenidos: **Actividades de Iniciación.**

Fase de desarrollo: Destinada al aprendizaje significativo y constructivista por parte de los alumnos. Se abordarán los distintos contenidos del tema desde diferentes estrategias didácticas, organizadas en forma de actividades secuenciadas y el trabajo individual, así como en grande y pequeño grupo: **Actividades experienciales** (de identificación, reconocimiento, descripción, interpretación, extrapolación, manejo y transformación de datos,...), **de aplicación** (para la consolidación de conceptos y principios, de procedimientos), **de síntesis** (para la globalización de conceptos, principios, procedimientos... y la construcción mental de modelos explicativos), **de apoyo**

y ampliación (para atender a la diversidad) y de recuperación (para facilitar el aprendizaje y atender también a la diversidad).

Fase de Evaluación: Destinada a evaluar todo el proceso, para realizar un diagnóstico del mismo, analizando los distintos agentes y factores que intervienen así como los resultados obtenidos con respecto al rendimiento escolar de los alumnos, con el fin de mejorar en lo posible la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se intentará obtener información a lo largo del desarrollo de la fase anteriormente indicada, analizando las contingencias, agentes y factores que han influido, y al final del mismo, evaluando los aprendizajes individuales de los alumnos y sus deficiencias, emitiendo un "juicio", en forma de una "calificación", a partir del cual cada alumno sepa en qué situación se encuentra, qué camino ha recorrido y qué camino le queda por recorrer. **Actividades de evaluación de aprendizajes** (intercaladas en el desarrollo de contenidos o bien al finalizar un bloque o tema completo; ver los tipos en el apartado de Evaluación) y **actividades de análisis de factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Estructura organizativa del Aula: Es uno de los aspectos importantes y, aunque ya se han hecho comentarios al respecto, hemos de indicar que se seguirán 3 modelos de ordenamiento u organización de los alumnos, que se irán alternando a lo largo de las actividades según sea más oportuno en cada caso, y que son los siguientes:

- Para el trabajo individual.
- Para el trabajo en equipo, en pequeños grupos, de 4 ó 5 miembros, según los casos.
- Para el trabajo en gran grupo, en actividades tales como debates y actividades de síntesis.
- Para las actividades fuera del centro, que dependerá de las circunstancias de la actividad.

Especificaciones para 2º de bachillerato.

En líneas generales se aplicará la metodología anterior. Sin embargo, debido al carácter preuniversitario de este segundo curso y con la finalidad de establecer un periodo de adaptación para los alumnos, teniendo en cuenta la metodología actual de la Universidad, se dará especial importancia a las explicaciones del profesor en las clases, retomado el modelo transmisivo, aunque sin olvidar en determinadas ocasiones la autonomía en el aprendizaje por parte del alumno.

El mayor peso de las calificaciones, un 90%, corresponderá a las pruebas escritas, de las que se harán al menos una por evaluación y un 10% al trabajo en el aula, en el que se incluye las tareas encomendadas para realizar en casa. En cada prueba, el profesor determinará cuál es la calificación mínima para ser superada (en función de los contenidos) y se informará a los alumnos del valor de cada una de las cuestiones o preguntas planteadas.

Salvo en ocasiones muy concretos, los alumnos superarán las pruebas alcanzando el 50% de la calificación máxima posible en cada una de las mismas. Este aspecto será el criterio que se utilizará respecto a los contenidos mínimos exigibles.

PLAN DE PRÁCTICAS

Las actividades prácticas figuran en cada programación didáctica. En algunos casos (ej.: microscopía y observación de minerales y rocas), las prácticas se desarrollarán en varias sesiones, cuyo número dependerá de las características del grupo de alumnos y su progresión en el aprendizaje de los contenidos.

Las actividades prácticas serán de varios tipos:

- Actividades que se desarrollarán en el aula y para las que no será necesario material didáctico complejo.

- Prácticas de laboratorio, que en una parte y dependiendo de la disponibilidad horaria y de laboratorios, se desarrollarán mediante desdoblamientos, los cuales serán prioritarios en la E.S.O.

EVALUACION (Procedimiento de evaluación, promoción, criterios de evaluación y criterios de calificación).

La evaluación, entendida como proceso, implicará no solo la comprobación del rendimiento escolar de los alumnos, sino también la eficacia de actuación de la pluralidad de agentes que intervienen en el sistema educativo.

Tendrá como objetivo obtener información sobre el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, así como sobre el nivel de adquisición, por parte del alumnado, de los contenidos que se indican en las programaciones de Ciencias Naturales. En este sentido hemos de indicar que, para obtener una evaluación positiva, el alumno deberá demostrar que ha alcanzado los objetivos al haber adquirido y/o superado los contenidos mínimos fijados a partir de los criterios mínimos exigibles.

Para su desarrollo se seguirán las dos concepciones metodológicas siguientes:

a) Evaluación Normativa:

Se refiere a la comprobación del grado o nivel de la adquisición y/o superación de los contenidos propuestos, teniendo como referencia los contenidos mínimos fijados.

Las informaciones obtenidas de este modo serán utilizadas como apoyos puntuales para las evaluaciones de tipo formativo (procesuales), y tendrán especial interés para las evaluaciones sumativas parciales y final.

b) Evaluación criterial:

Se refiere a la evolución personal seguida por cada alumno/a, con respecto al desarrollo de sus propias capacidades, sin compararla con la de sus compañeros/a.

En este caso, nos apoyaremos en una evaluación inicial estimativa del punto de partida de los alumnos, respecto a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, propios de las Ciencias Naturales, para seguir con una evaluación semejante a la anterior, aunque más individualizada y personalizada, en la medida de lo posible.

Por ello, las informaciones obtenidas serán también base fundamental del proceso de evaluación formativa ayudarán a decidir sobre el camino a seguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Serán asimismo una componente de la evaluación sumativa.

En definitiva, y en consonancia con el Proyecto Curricular del centro, el proceso de evaluación tendrá las siguientes fases:

1. Evaluación inicial.- La toma de datos se desarrollará a lo largo Septiembre y se centrará en el diagnóstico de punto de partida de los alumnos. En algunos aspectos, como el trabajo en grupos, la utilización de notaciones en las gráficas, etc., se podrá hacer a través de nuevos contenidos para los alumnos.

2. Evaluación formativa.- Se realizará a lo largo del curso de forma continuada.

3. Evaluaciones sumativas.- Se realizará una por trimestre, y la tercera tendrá carácter de final.

Instrumentos de evaluación.

Para el desarrollo de ambos tipos de evaluación, que suponen la obtención de datos tanto cuantitativos como cualitativos, podrán ser utilizados, entre otros, los instrumentos siguientes:

- Pruebas orales y escritas del tipo siguiente:
 - Pruebas objetivas estructuradas, compuestas por ítems variados y característicos de las mismas.
 - Pruebas de ensayo, no estructuradas, compuestas por uno o varios ítems, más o menos amplios, a desarrollar.
 - Pruebas mixtas, semiestructuradas, compuestas por ítems característicos de los dos tipos anteriores, en porcentaje variable en función de los objetivos propuestos en cada caso.
 - Pruebas de aplicación de conceptos adquiridos de forma significativa.
- Pruebas de comprobación de destrezas básicas, tanto de laboratorio, como de metodología y técnicas de estudio y trabajo en Ciencias Naturales, (manejo de instrumentos, clasificaciones,...)
- Observación continua y sistemática de los alumnos en el aula y laboratorio, respecto a sus propuestas sobre los tres tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Seguimiento y control de la realización de trabajos prácticos, individuales y en equipo, así como de sus Cuadernos de Clase.
- Seguimiento sobre la capacidad para desarrollar estrategias de reorientación y recuperación de su aprendizaje, a partir de sugerencias y propuestas para su mejor rendimiento académico, como parte de su autoconocimiento y autoevaluación.

Promoción, criterios de evaluación y criterios de calificación.

Para ser evaluados positivamente, los alumnos han de alcanzar los objetivos mediante el desarrollo y superación de los contenidos mínimos que figuran en cada bloque de contenidos.

Las calificaciones se otorgarán a través de los instrumentos de evaluación anteriormente descritos y se informará a los alumnos de los criterios específicos que se vayan utilizando a lo largo del curso.

Antes de cada prueba, bien sea oral o de lápiz y papel, se informará a los alumnos, a efectos de calificación, del valor de cada uno de los apartados que componen la prueba y de la calificación mínima necesaria para ser evaluado positivamente en la misma, así como del resto de las calificaciones diferenciadas.

Cuando una prueba, se realice exclusivamente sobre contenidos mínimos, el profesor determinará qué porcentaje de la calificación máxima será necesario para superar dicha prueba; dicho porcentaje estará en función de los contenidos objeto de la prueba y en su caso podrá ser superior al 50%.

Los instrumentos de calificación se agrupan en 3 categorías: **un 80% corresponde a calificaciones de las pruebas escritas y orales, un 10 % al trabajo en el aula y laboratorio y el 10% restante a cuaderno de trabajo** (dentro de este apartado se incluye también las tareas encomendadas para realizar en casa).

De acuerdo con el Proyecto Curricular, la aplicación del proceso de evaluación continua del alumno, además de requerir la asistencia regular a las sesiones de clase, laboratorio y a las actividades que han sido programadas, significará que, si un alumno ha sido evaluado negativamente en una Evaluación, no se le evaluará positivamente en las siguientes hasta que no haya recuperado los contenidos de las evaluaciones anteriores, aunque se tendrán en cuenta los contenidos superados y objetivos alcanzados para la evaluación posterior. Al menos se realizarán tres pruebas escritas, una por cada evaluación, que servirán junto a los demás instrumentos, para calificar y evaluar a los alumnos.

Cada alumno será informado periódicamente de su situación académica, en relación a las pruebas y demás instrumentos de evaluación y calificación utilizados por los profesores.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el desarrollo de las actividades el profesor encontrará diversidad en el aula, tanto en lo que se refiere a capacidades como a intereses por lo que se realizarán actividades con distintos niveles de dificultad y profundización. En los libros de texto figuran cuestiones de refuerzo y de profundización o ampliación.

Para los alumnos con dificultades de aprendizaje, se realizará, una atención individualizada o en grupos reducidos, mediante actividades diferenciadas, adaptaciones curriculares, etc. De todas formas, este es un aspecto problemático, si la relación profesor-alumno es alta y si cada profesor tiene un número elevado de grupos y alumnos; por lo tanto la atención a la diversidad se desarrollará en un grado que depende de las posibilidades de cada profesor.

RECUPERACIONES

Después de cada evaluación y antes de realizarse la siguiente, se realizarán pruebas y/o actividades de recuperación para los alumnos evaluados negativamente. Igualmente, al final del curso se realizará una prueba de recuperación con carácter final. En dicha prueba, cada alumno realizará la parte de la materia correspondiente a la evaluación en la que tenga calificación negativa. Además, el que un alumno tenga calificación positiva en dos de las tres evaluaciones, no le garantiza la superación de la materia, si no ha obtenido calificación positiva en la prueba final.

En la prueba final de una materia, el alumno/a que no ha obtenido calificación o evaluación positiva durante el curso en ninguno de los bloques de contenidos, para superar (aprobar) la materia, debe obtener calificación positiva en cada uno de los bloques temáticos en los que el profesor haya dividido la prueba final, y que se corresponderán con las pruebas y evaluaciones realizadas durante el curso.

TEMAS TRANSVERSALES

A lo largo del curso y dentro de la propia metodología del Departamento estarán implícitos los temas transversales siguientes: Educación moral y cívica, Educación ambiental, Educación para la paz, Educación para la salud, Educación sexual, Educación del consumidor y Educación para la igualdad de sexos.

La Educación moral y cívica, la Educación para la paz y la Educación para la igualdad de sexos, son temas transversales que están implícitos en todos los temas de todos los cursos. El resto, se fomentará dependiendo de los bloques temáticos tratados. Cuando correspondan contenidos sobre la diversidad de los seres vivos y aspectos ambientales, se tratará la Educación Ambiental, cuando se estudie el cuerpo humano, la Educación para la salud, al tratar la alimentación, se tendrá en cuenta la Educación para el consumo, etc.

MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS

- Libros de texto :

Biología y Geología 1º Bachillerato.	Aurelio Castillo y otros	Edit. Santillana
Ciencias para el mundo contemporáneo	Fco. Anguita, M. Carrión y otros	Edit. Santillana
Biología 2º de Bachillerato	Fco. Teixido y otros	Edit. Mc Graw
Ciencia de la Tierra y del Medio Ambiente	Calvo y otros	Edit. Mc Graw

- Unidades didácticas elaboradas por el Departamento y/o de cursos de perfeccionamiento.
- Películas sobre temas de Ecología, el relieve y el cuerpo humano y manifestaciones de la actividad interna de la Tierra.
- Diaporamas (ej.: enfermedades de transmisión sexual, tectónica)
- Material de laboratorio (acuarios, ejemplares de rocas, modelos anatómicos, etc.).

CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE.

SEGUNDO DE BACHILLERATO

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

Introducción

Esta materia requiere conocimientos incluidos en Biología y Geología. La materia Ciencias de la Tierra y Medioambientales se configura en torno a dos grandes aspectos: El estudio de los sistemas terrestres y el de sus interacciones con el sistema humano. Se trata de una ciencia de síntesis y de aplicación de otras ciencias, entre las que figuran de manera destacada la Geología, la Biología, la Física, la Química, la Ecología, junto con otras procedentes del campo de las ciencias sociales como la Geografía, la Historia y, sin duda, la Economía. Proporciona un cuerpo de conocimientos necesarios para entender la dinámica de nuestro planeta, interpretar su pasado, predecir su futuro y ofrecer propuestas de solución a diversos problemas que la sociedad tiene planteados, tales como la búsqueda de fuentes alternativas de energía, el abastecimiento de materias primas para satisfacer las necesidades de una sociedad en continuo crecimiento y desarrollo de un mundo físicamente limitado, los impactos ambientales o el calentamiento global, así como los factores que inciden en ellos. La aplicación de modelos teóricos y procedimientos científicos de análisis sirve para encontrar la manera de contribuir a mitigar los riesgos y aprovechar al máximo los recursos en un contexto de sostenibilidad. Las Ciencias de la Tierra y Medioambientales abordan las cuestiones medioambientales planteadas a nivel mundial, regional y local.

Esta materia permite al alumnado adquirir una nueva estructura conceptual de la problemática ambiental al integrar las aportaciones parciales de diferentes disciplinas y de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, aportando una base importante para estudios superiores de tipo social, científico y técnico. Cabe por tanto resaltar el papel formativo de esta disciplina en Bachillerato en tanto que promueve una reflexión científica sobre los problemas medioambientales, elevando el nivel de educación ambiental y generando actitudes responsables. También contribuye a la comprensión de la complejidad de los problemas actuales y las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordarlos, el significado de las teorías y modelos como explicaciones humanas a los fenómenos naturales, la provisionalidad del conocimiento científico y sus límites.

En el currículo establecido es esencial la realización de trabajos prácticos. El uso del ordenador como herramienta y de los medios audiovisuales modernos al servicio de la observación permiten la investigación de fenómenos naturales, la realización de simulaciones, el tratamiento de los resultados científicos y de imágenes numéricas. Dada su naturaleza científica y de síntesis, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, abordará los temas mediante la formulación de hipótesis, el diseño de estrategias experimentales, la recogida y el tratamiento de datos, el análisis de informaciones, el debate, la toma de decisiones en función de los conocimientos adquiridos, así como la elaboración de informes y comunicación de los resultados. La materia exige por tanto poner en juego los conocimientos adquiridos en cursos anteriores, en especial aquellos de carácter científico, los adquiridos en otras áreas del conocimiento y también los que se adquieren de manera informal, porque muchos de los temas que se estudian forman parte de las preocupaciones sociales y están presentes en los medios de comunicación social. Los contenidos de esta materia de Bachillerato se concretan en seis bloques. Se parte de una introducción del concepto de medioambiente y de las fuentes de información y recursos de que se dispone para su estudio. A continuación se estudian desde las características físicas hasta el conocimiento de los ecosistemas, analizando la interacción de las actividades humanas con el medio natural. En la elaboración de la programación didáctica los profesores incorporarán las actividades prácticas más adecuadas al desarrollo de los conceptos, aconsejándose incluir entre las mismas, la lectura de libros y revistas divulgativas y de artículos científicos.

Objetivos

La enseñanza de las Ciencias de la Tierra y Medioambientales en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el funcionamiento de la Tierra y de los sistemas terrestres y sus interacciones, como fundamento para la interpretación de las repercusiones globales de algunos hechos aparentemente locales, y viceversa.
2. Conocer la influencia de los procesos geológicos en el medioambiente y en la vida humana.
3. Evaluar las posibilidades de utilización de los recursos naturales, incluyendo sus aplicaciones y reconocer la existencia de límites, valorando la necesidad de adaptar el uso a la capacidad de renovación.
4. Tomar conciencia de que la naturaleza tiene recursos no renovables y que para asegurar la supervivencia es preciso utilizar racionalmente los recursos, respetando sus leyes.
5. Analizar las causas que dan lugar a riesgos naturales, conocer los impactos derivados de la explotación de los recursos y considerar diversas medidas de prevención y corrección.
6. Investigar científicamente los problemas ambientales, mediante técnicas variadas de tipo fisicoquímico, biológico, geológico, matemático y reconocer la importancia de los aspectos históricos, sociológicos, económicos y culturales en los estudios del medio ambiente.
7. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y realizar informes.
8. Investigar los problemas ambientales desde una perspectiva globalizadora, que integre todos los puntos de vista, recogiendo datos, elaborando conclusiones y proponiendo alternativas.
9. Promover actitudes favorables hacia el respeto y la protección del medio ambiente, desarrollando la capacidad de valorar las actuaciones sobre el entorno y tomar libremente iniciativas en su defensa.

Contenidos

- 10.
11. Medio ambiente y fuentes de información ambiental.
12. Concepto de medio ambiente. Interdisciplinariedad de las ciencias ambientales. Aproximación a la teoría de sistemas. Composición, estructura y límites de sistemas. Realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural. Complejidad y entropía. Modelos estáticos. Los cambios en los sistemas. Modelos dinámicos. El medio ambiente como sistema.
13. Cambios en el medio ambiente a lo largo de la historia de la Tierra.
14. Definición y clasificación de recursos. El medio ambiente como recurso para la humanidad.
15. Concepto de impacto ambiental. Tipos de impactos ambientales. Concepto de riesgo. Riesgos naturales e inducidos. Consecuencias de las acciones humanas sobre el medio ambiente.
16. Fuentes de información ambiental. Sistemas de información geográfica (SIG). Sistemas de determinación de posición por satélite (GPS). Fundamentos, tipos y aplicaciones.
17. Teledetección: Fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. Interpretación de fotos aéreas. Radiometría y sus usos. Programas informáticos de simulación medioambiental. Programas telemáticos de cooperación internacional en la investigación ambiental.
18. Los sistemas fluidos externos y su dinámica.
19. El origen de la energía externa. La energía solar como recurso.
20. La atmósfera: Estructura y composición. Actividad reguladora y protectora. Inversiones térmicas. Clima y tiempo atmosférico. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. Energía eólica. El "agujero" de la capa de ozono. Aumento del efecto invernadero. El cambio climático global. Contaminación atmosférica: Detección, prevención y corrección. El sistema de Control de Calidad de aire en la Comunidad de Madrid.
21. La hidrosfera. Masas de agua. El balance hídrico y el ciclo del agua. Dinámica oceánica. Recursos hídricos: Usos, explotación e impactos. Energía hidráulica y mareomotriz. La contaminación hídrica: Detección, prevención y corrección. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros químicos y biológicos e interpretación de los resultados en función del uso. Contaminación de las aguas estancadas: Eutrofización. Gestión del agua: Planificación hidrológica y medidas para el uso racional del agua. Sistemas de tratamiento y depuración de aguas residuales. Tratamiento del agua para el consumo. El sistema de Control de Calidad de agua en la Comunidad de Madrid. Los isótopos del hidrógeno y la energía nuclear de fusión: Viabilidad y posibles impactos.
22. La geosfera.
23. Geosfera: Estructura y composición. Balance energético de la Tierra.
24. Origen de la energía interna e interacción energética entre las capas interiores terrestres. Geodinámica interna. Liberación lenta de la energía interna terrestre. Gradiente y flujo térmico. La energía geotérmica como recurso. Liberación paroxística de la energía. Riesgos volcánico y sísmico: Predicción y prevención.

25. Geodinámica externa. Sistemas de ladera y sistemas fluviales. Riesgos asociados: Predicción y prevención. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra.
26. Recursos de la geosfera y sus reservas. Procesos petrogenéticos de formación de yacimientos minerales ígneos, metamórficos y sedimentarios. Recursos minerales y energéticos asociados. Combustibles fósiles. Impactos derivados de la explotación de los recursos. El uranio y la energía nuclear de fisión: Características, riesgos e impactos. Uso eficiente de la energía.
27. La exosfera.
28. El ecosistema: Componentes bióticos y abióticos e interacciones. El flujo de energía. Los biomas terrestres y acuáticos.
29. Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas. Representación gráfica e interpretación de las relaciones tróficas del ecosistema. Biomasa y producción biológica. Recursos derivados: Bosques, pastizales y recursos ganaderos. Recursos pesqueros. La biomasa como recurso energético.
30. Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el azufre.
31. El ecosistema en el tiempo: Sucesión, autorregulación y regresión. Los ecosistemas como recursos: Servicios que prestan y su falta de reconocimiento.
32. Ecosistemas urbanos. Residuos sólidos urbanos e industriales. Contaminación acústica y luminosa. El reciclado. La basura como recurso energético. La gestión de los residuos.
33. La biosfera como patrimonio y como recurso frágil y limitado. Biodiversidad. Impactos sobre la biosfera: Deforestación y pérdida de biodiversidad.
34. Interfases.
35. El suelo como interfase. Composición, estructura y textura. Los procesos edáficos. Tipos de suelos. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo. Yacimientos y recursos asociados. Suelo, agricultura y alimentación. Explotación e impacto. Erosión, contaminación y degradación de suelos. Desertización. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización. La desertización en España.
36. El sistema litoral. Formación y morfología costera. Humedales costeros, arrecifes y manglares. Riesgos costeros. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación. Demografía y contaminación.
37. La gestión del planeta.
38. Los principales problemas ambientales. Demografía, super población y crecimiento económico. Indicadores para la valoración del estado del planeta. Modelo conservacionista y sostenibilidad.
39. Evaluación del impacto ambiental. Manejo de matrices sencillas.
40. Ordenación del territorio. Mapas de riesgos. Medio ambiente y disfrute estético: El paisaje como recurso. Salud ambiental y calidad de vida. Educación y conciencia ambiental. Legislación medioambiental. La protección de espacios naturales.
41. Organismos nacionales e internacionales, coordinación y cooperación. Las reservas de la biosfera.

Criterios de evaluación

42. Aplicar la teoría de sistemas al estudio de la Tierra y el medio ambiente, reconociendo su complejidad, su relación con las leyes de la termodinámica y el carácter interdisciplinar de las ciencias ambientales, y reproducir modelos sencillos que reflejen la estructura
43. de un medio natural.
44. Ubicar correctamente en la escala de tiempo geológico los cambios medioambientales de origen natural acaecidos a lo largo de la historia del planeta, y compararlos con los que tienen su origen en las actuaciones humanas.
45. Identificar los principales instrumentos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones (GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etcétera), basadas en nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
46. Analizar las interacciones mutuas entre el sistema económico humano y los sistemas naturales terrestres, utilizando los conceptos de recursos, residuos, riesgos e impactos y clasificar cada uno de ellos según diferentes criterios.
47. Explicar la actividad reguladora de la atmósfera, saber cuáles son las condiciones meteorológicas que provocan mayor riesgo de concentración de contaminantes atmosféricos y algunas consecuencias de la contaminación, como el aumento del efecto invernadero y la disminución de la concentración de ozono estratosférico.
48. Relacionar el ciclo del agua con los factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas. Reconocer las principales causas de contaminación del

- agua y utilizar técnicas químicas y biológicas para detectarla, valorando sus efectos y consecuencias para el desarrollo de la vida y el consumo humano.
49. Identificar las fuentes de energía de la actividad geodinámica de la Tierra y reconocer sus principales procesos y productos. Conocer el papel de la geosfera como fuente de recursos para la Humanidad y distinguir los riesgos naturales de los inducidos por la explotación de la geosfera.
 50. Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en España y el resto de Europa, evaluando el futuro y el de otras alternativas energéticas.
 51. Analizar el papel de la naturaleza como fuente limitada de recursos para la Humanidad, distinguir los recursos renovables de los no renovables y determinar los riesgos e impactos ambientales derivados de las acciones humanas.
 52. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos energéticos, minerales, hídricos, forestales, pesqueros, etcétera, considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental producido por dicha explotación.
 53. Reconocer el ecosistema como sistema natural interactivo, conocer los ciclos de la materia y flujos de energía, interpretar los cambios en términos de sucesión, autorregulación y regresión, reconocer el papel ecológico de la biodiversidad y el aprovechamiento racional de sus recursos.
 54. Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de la biodiversidad, enumerando algunas alternativas para frenar esa tendencia.
 55. Explicar en una cadena trófica cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético en cada nivel y deducir las consecuencias prácticas que deben tenerse en cuenta para el aprovechamiento de los recursos.
 56. Caracterizar el suelo y el sistema litoral como interfases, valorar su importancia ecológica y conocer las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.
 57. Diferenciar entre crecimiento económico y el desarrollo sostenible y proponer medidas encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.
 - 58.

METODOLOGÍA

La metodología didáctica del bachillerato favorecerá la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados en investigación. De igual modo subrayará la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas en la sociedad. A más abundamiento, la metodología deberá potenciar las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real. Lo anteriormente indicado pone el acento en las siguientes cuestiones:

a).-La necesidad de que los alumnos y alumnas se planteen cada vez con mayor autonomía la construcción de sus propios conocimientos, lo que les facultará para poder acceder a otros nuevos conocimientos y a desarrollar la capacidad de crítica constructiva, imprescindible para el aprendizaje de las ciencias.

b).-La importancia del trabajo en equipo, que no es sino la traslación al aula del aspecto social y colectivo del trabajo científico, hoy día más evidente que nunca.

c).-La potenciación del aprendizaje de las técnicas de documentación e investigación es algo necesario y consustancial con un planteamiento moderno y actualizado de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, tanto más si se considera el tipo de alumnado al que nos dirigimos.

d).-Finalmente, y no por ello menos importante, la aplicación y transferencia de lo aprendido a la vida real contiene en sí misma un germen "facilitador" puesto que el aprendizaje se hace más funcional e instrumental, no se construye "en el aire" sino que tiene relevancia y significatividad en la forma en que nos manifestamos y desenvolvemos como miembros de una sociedad compleja.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, así como el carácter intrínsecamente formativo del bachillerato, a la vez que orientador y propedéutico, y, por otra parte, el desarrollo cognitivo de los alumnos que acceden a esta etapa, la enseñanza de las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente debería guiarse por unos principios semejantes a los que orientaron las actuaciones didácticas en la etapa anterior, la E.S.O., enlazando con los conocimientos adquiridos para ampliarlos y profundizar en ellos, como también en las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas entonces.

Nuestra propuesta metodológica, por tanto, irá encaminada a intentar conseguir aprendizajes significativos desde una concepción constructivista, es decir contando con que el conocimiento solo se adquiere funcionalmente cuando ponemos en marcha un proceso dinámico e interactivo, a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada continuamente por la mente que va construyendo progresivamente modelos explicativos, cada vez más completos, complejos y potentes, de la realidad. Conocemos la realidad a través de esos modelos que construimos mentalmente para explicarla, modelos que siempre son susceptibles de ser mejorados y perfeccionados.

Nuestras estrategias didácticas tenderán a crear situaciones de aprendizaje que favorezcan la adquisición de los distintos tipos de contenidos, para avanzar en el progresivo cambio de modelo explicativo conceptual propio de cada alumno. Ahora bien, para ello hay que tener en cuenta:

1.-Que el proceso de aprendizaje deberá estar relacionado con cada tipo de contenidos: No es igual aprender "hechos" (por ejemplo, la tabla de sumar o de multiplicar), para lo cual se utiliza la repetición y memorización sin más, que aprender "conceptos" o "principios" (por ejemplo, el concepto de suma, o que los organismos están formados por células), que requieren el apoyo de explicaciones y actividades experienciales. Si los contenidos fueran "procedimientos" o "destrezas" (por ejemplo, observaciones al microscopio, preparación de muestras microscópicas, manejo de datos, construcción e interpretación de gráficas,...) deberíamos hacer que los alumnos tuvieran que diseñar y realizar repetidamente los correspondientes cálculos, técnicas y actividades de una forma ordenada y consciente. Finalmente, si los contenidos fueran "actitudes", "valores" y "normas" (por ejemplo, el interés por las aplicaciones de la ciencia, la importancia de trabajar de forma objetiva y rigurosa, la necesidad de cumplir una serie de normas para utilizar adecuadamente un microscopio y no estropearlo, ...) deberán ser apoyados por el propio interés del profesor, por su propia actitud y cumplimiento de las normas, puesto que la base de su aprendizaje es vicario, es decir, por imitación y convicción, dándose cuenta de ...

2.-Que el proceso de aprendizaje tenga en cuenta la diversidad, es decir, la distinta capacidad de comprensión de los diferentes alumnos, lo que plantea que, como mínimo, se tengan en cuenta los distintos "tiempos" que cada alumno/a necesita para "aprender" y que, además, se sientan estimulados al hacerlo. Este es un problema muy difícil de resolver didácticamente, dada la envergadura de los contenidos a desarrollar, el elevado número de alumnos al que hay que atender por cada aula o grupo (5 alumnos/as por aula es un número excesivo, incluso si el grupo fuera muy homogéneo en sus aptitudes y actitudes, cuánto más si no lo son) y la escasa capacidad de esfuerzo que hoy día demuestra el alumnado, mucho más proclive al fácil "consumo" del mercado audiovisual y multimedia. Para "ganar tiempo" no tendremos más remedio que utilizar, en el tratamiento didáctico de algunos de los temas el modelo de Transmisión-Recepción, más tradicional pero que, en este contexto puede resultar también muy efectiva.

Se utilizarán, por lo tanto, los dos modelos metodológicos mencionados y sus respectivas estrategias didácticas. El modelo de Transmisión-Recepción y el modelo Constructivista y del Aprendizaje Significativo, predominando este último, tal como marcan las líneas generales del Proyecto Curricular del Centro (en el que se indica que el profesor ha de ser guía del aprendizaje del alumno) y las tendencias más actuales de la didáctica de las ciencias.

En cualquier caso, y dependiendo de las características de cada grupo de alumnos, será una decisión personal de cada profesor/a emplear, en cada momento, la estrategia didáctica oportuna pero siempre siguiendo las líneas metodológicas expuestas.

Asimismo, para algunas unidades didácticas, temas o apartados concretos, se utilizarán programas-guías de actividades elaborados por el propio profesorado del departamento.

A la hora de desarrollar la secuencia de actividades para el proceso de enseñanza-aprendizaje de un Tema, o una Unidad Didáctica, se tendrán en cuenta las siguientes fases y tipos de actividades:

Fase Inicial: Actividades de introducción y planteamiento del tema, Explicitación de objetivos, contenidos, propuesta de actividades y criterios de evaluación. Debería ser breve y estar encaminada a promover el interés del alumno por el tema, al tiempo que se le informa de aspectos importantes y se intenta obtener información, a su vez, de los preconcepciones o conocimientos iniciales de los alumnos sobre ese tema y sus contenidos: **Actividades de Iniciación.**

Fase de desarrollo: Destinada al aprendizaje significativo y constructivista por parte de los alumnos. Se abordarán los distintos contenidos del tema desde diferentes estrategias didácticas, organizadas en forma de actividades secuenciadas y el trabajo individual, así como en grande y pequeño grupo: **Actividades experienciales** (de identificación, reconocimiento, descripción, interpretación, extrapolación, manejo y transformación de datos...) , **de aplicación** (para la consolidación de conceptos y principios, de procedimientos), **de síntesis** (para la globalización de conceptos, principios, procedimientos,... y la construcción mental de modelos explicativos), **de apoyo y ampliación** (para atender a la diversidad), **y de recuperación** (para facilitar el aprendizaje y atender también a la diversidad).

Fase de Evaluación: Destinada a evaluar todo el proceso, para realizar un diagnóstico del mismo, analizando los distintos agentes y factores que intervienen así como los resultados obtenidos con respecto al rendimiento escolar de los alumnos, con el fin de mejorar en lo posible la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se intentará obtener información a lo largo del desarrollo de la fase anteriormente indicada, analizando las contingencias, agentes y factores que han influido, y al final del mismo, evaluando los aprendizajes individuales de los alumnos y sus deficiencias, emitiendo un "juicio", en forma de una "calificación", a partir del cual cada alumno sepa en qué situación se encuentra, qué camino ha recorrido y qué camino le queda por recorrer. **Actividades de evaluación de aprendizajes** (intercaladas en el desarrollo de contenidos o bien al finalizar un bloque o tema completo; ver los tipos en el apartado de Evaluación) **y actividades de análisis de factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje** (desde la realización de la "agenda del profesor", hasta el debate interno entre los miembros del departamento, pasando por entrevistas a algunos alumnos y profesores, o el diseño y realización de test específicos).

Estructura organizativa del Aula: Es uno de los aspectos importantes y, aunque ya se han hecho comentarios al respecto, hemos de indicar que se seguirán 3 modelos de ordenamiento u organización de los alumnos, que se irán alternando a lo largo de las actividades según sea más oportuno en cada caso, y que son los siguientes:

- Para el trabajo individual.
- Para el trabajo en equipo, en pequeños grupos, de 4 ó 5 miembros, según los casos.
- Para el trabajo en gran grupo, en actividades tales como debates y actividades de síntesis.
- Para las actividades fuera del centro, que dependerá de las circunstancias de la actividad.

EVALUACIÓN: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, PROMOCIÓN, MÍNIMOS EXIGIBLES Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación, entendida como proceso, implicará no sólo la comprobación del rendimiento escolar de los alumnos, sino también conocer la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje y de la actuación de la pluralidad de agentes y factores que intervienen dentro del sistema educativo.

Tendrá como **objetivos: obtener información** sobre la eficacia del desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje, así como sobre el nivel de adquisición, por parte del alumnado, de los contenidos indicados en esta programación de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. En el segundo sentido indicado hemos de subrayar que, para obtener una evaluación positiva, el alumno deberá demostrar que ha alcanzado, adquirido o superado los contenidos mínimos fijados en forma de criterios (contenidos) mínimos exigibles.

Para su desarrollo seguiremos las dos concepciones metodológicas siguientes:

a).-Evaluación Normativa: Se refiere a la comprobación del grado o nivel de la adquisición y/o superación de los contenidos, teniendo como referencia los contenidos mínimos fijados.

b).-Evaluación Criterial: Se refiere a la evolución personal seguida por cada alumno/a, con respecto al desarrollo de sus propias capacidades, sin compararla con la de sus compañeros/as. En este caso nos apoyaremos en una evaluación inicial estimativa del punto de partida de los alumnos, respecto a los tipos de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, propios de las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, para seguir con una evaluación semejante a la anterior, aunque más individualizada y personalizada, en la medida de lo posible.

Por ello, las informaciones obtenidas de este modo serán utilizadas como bases y apoyos puntuales para las evaluaciones de tipo formativo (procesuales), ayudarán a seguir en el proceso de enseñanza - aprendizaje, y tendrán especial interés para las evaluaciones sumativas parciales y final.

En definitiva, y en consonancia con el Proyecto Curricular del Centro, el proceso de evaluación tendrá las siguientes fases:

1.-Evaluación Inicial: La toma de datos se realizará al inicio del curso, así como al inicio de cada unidad didáctica o Tema, y se centrará en el diagnóstico del punto de partida de los alumnos, así como en sus ideas previas y preconceptos.

2.-Evaluación Formativa o procesual: Se realizará a lo largo del desarrollo de cada Tema, de forma continuada y a lo largo del curso. Será muy importante como fuente de datos para comprobar la eficacia del proceso de enseñanza - aprendizaje, para comprobar el rendimiento escolar de los alumnos y para planificar las correcciones necesarias para mejorar ambos aspectos, tanto durante el curso académico como al plantear la programación del curso siguiente.

3.-Evaluaciones sumativas: Se realizará una por Trimestre, y la tercera tendrá carácter de evaluación sumativa final. El análisis de los resultados finales será importante para plantear la programación del curso siguiente.

Instrumentos de Evaluación:

Para el desarrollo de los tipos de evaluación indicados, que requieren la obtención de datos tanto cuantitativos como cualitativos, podrán ser utilizados, entre otros, los instrumentos siguientes:

**** Pruebas orales y escritas del tipo siguiente:**

- Pruebas objetivas estructuradas, compuestas por items variados y característicos de las mismas.
- Pruebas de ensayo, no estructuradas, compuestas por uno o varios items, más o menos amplios, a desarrollar.
- Pruebas mixtas, semiestructuradas, compuestas por items característicos de los dos tipos anteriores, en porcentaje variable en función de los objetivos propuestos en cada caso.
- Pruebas de organización esquemática y/o estructural de contenidos
- Pruebas de aplicación de conceptos adquiridos de forma significativa.

**** Pruebas de comprobación de la adquisición de destrezas básicas, tanto de laboratorio como de metodología y técnicas de estudio y trabajo en Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (Por ejemplo, manejo de aparatos o instrumentos, obtención y transformación de datos, elaboración de gráficas e interpretación de las mismas, elaboración de informes, ...)**

**** Observación continua y sistemática de los alumnos en el aula y el laboratorio (con respecto a sus aptitudes y actitudes, propuestas y respuestas sobre los tres tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales).**

**** Seguimiento y control de la realización de trabajos prácticos, individuales y en equipo, así como de la elaboración de sus Cuadernos Personales de Aula, siendo esto último opcional.**

****Seguimiento sobre la capacidad para desarrollar estrategias de reorientación y recuperación de su propio aprendizaje, a partir de sugerencias y propuestas para alcanzar un mejor aprovechamiento y rendimiento académico, como parte de su evolución hacia su autoconocimiento, autoevaluación y autonomía de trabajo.**

PROMOCIÓN, MÍNIMOS EXIGIBLES Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Las calificaciones trimestrales se celebrarán tres sesiones de evaluación y calificación a lo largo del curso) y finales se expresarán en escala numérica de 1 a 10, sin decimales, siendo consideradas positivas las calificaciones de 5 o superiores, y negativas las inferiores a 5. Para ser evaluados positivamente los alumnos han de alcanzar y/o superar, como objetivos de rendimiento académico, los contenidos mínimos fijados como **criterios (contenidos) mínimos exigibles** que figuran en cada bloque de contenidos, dentro de la programación. Demostrar la adquisición del 80 % de dichos contenidos mínimos sería suficiente para ser evaluado positivamente.

Las calificaciones se otorgarán a través de los instrumentos de evaluación anteriormente descritos, informándose a los alumnos de los criterios específicos que se vayan utilizando a lo largo del curso. Así por ejemplo, antes de cada prueba, bien sea oral o escrita o de otro tipo, se informará a los alumnos, a efectos de calificación, del valor de cada uno de los apartados que componen la prueba y de la calificación mínima necesaria para ser evaluado positivamente en la misma, así como del resto de las calificaciones diferenciadas si las hubiera.

Cuando una prueba se realice exclusivamente sobre contenidos mínimos, el profesor determinará qué porcentaje de la calificación máxima será necesario alcanzar para superar dicha prueba. Dicho porcentaje estará en función de los contenidos objeto de la prueba y, en su caso, podrá ser superior al 50 %.

De acuerdo con el Proyecto Curricular del Centro, con el fin de garantizar el derecho que asiste a los alumnos a que su rendimiento escolar sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, los Centros (mediante el profesorado de cada departamento) darán a conocer los objetivos, contenidos y

criterios de evaluación, establecidos en las programaciones de las diferentes materias, como requisitos mínimos exigibles para obtener una calificación positiva en ellas.

Para calificar a cada alumno/a, trimestralmente y al final del curso, los instrumentos de evaluación se estructuran en 3 categorías, que serán tenidas en cuenta globalmente para calificar al alumno (así figuran en la ficha de evaluación de cada alumno en la libreta de evaluación de los profesores del departamento): **Calificaciones de las pruebas escritas y/u orales, Trabajo en el aula y/o laboratorio y Cuaderno de Trabajo personal** (dentro de este apartado se incluyen también las tareas encomendadas para realizar fuera del aula o del laboratorio) siendo este último opcional, es decir, se tendrá en cuenta solamente cuando tanto los alumnos como el profesor estén de acuerdo en su realización.

Finalmente, de acuerdo con el Proyecto Curricular del Centro, **la aplicación del proceso de evaluación continua** del alumno, además de requerir la asistencia regular a las sesiones de clase y laboratorio y a las actividades que han sido programadas para ésta y las demás materias del curso, **significará que, si un alumno ha sido evaluado negativamente en una Evaluación, no se le evaluará positivamente en las siguientes hasta que no haya recuperado los contenidos de aquella evaluación.** Asimismo, en los primeros días de septiembre se celebrará una sesión extraordinaria de evaluación y calificación para aquellos alumnos que no hubieran superado esta materia en la evaluación final del periodo lectivo.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de Texto recomendado: CALVO, **Diodora y otros (1997).** Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente 2º Bachillerato. Edit. Mc Graw-Hill - Madrid

Otros materiales:

- Algunas unidades didácticas y otros materiales elaborados por miembros del departamento de Ciencias Naturales.
- Videos sobre algunos de los temas objeto de los contenidos de la asignatura.
- Diaporamas y colecciones de diapositivas.
- Programas informáticos sencillos de aplicación a los contenidos.
- Materiales de laboratorio: Reactivos, microscopios y lupas, modelos anatómicos,...

Se espera tener la posibilidad de contar con **“desdoblamientos”** u horas de laboratorio para poder realizar las suficientes prácticas de laboratorio, especialmente interesantes en este nivel y curso

PLAN DE PRÁCTICAS

Pendiente de concretar, por no conocer si se tendrá disponibilidad horaria para poder realizar desdobles de laboratorio, es decir, contar con la ayuda de otro profesor/a para poder desarrollar de forma adecuada las sesiones de actividades prácticas de interés para esta materia.

TEMAS TRANSVERSALES

A lo largo del curso, y dentro de la propia metodología seguida por el departamento, se irán abordando los temas transversales más oportunos para cada bloque y unidad didáctica de la programación. Así por ejemplo, la Educación Moral y Cívica y la Educación para la igualdad de

oportunidades entre ambos sexos, estarán siempre incluidos en todos los temas. Los demás temas transversales serán tratados específicamente en cada uno de los bloques temáticos y unidades didácticas, como puede observarse al analizar los contenidos.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Este apartado ya ha sido tratado y comentado dentro de la **Metodología**. Además de la consideración de este aspecto en el propio proceso de evaluación, con el fin de profundizar algo más en este sentido, se trabajará a lo largo del curso en la elaboración de **actividades optativas de ampliación**, así como de **apoyo y recuperación**.

Asimismo, se realizará un seguimiento de la eficacia de las actividades indicadas en la programación de los contenidos de cada tema, con el fin de mejorar en lo posible aquellas para que los alumnos lleguen a una adquisición óptima de los objetivos (capacidades) propuestos.

Las Rozas, de Octubre de 2009

M^a Ángeles Morán

Jefa del Departamento