

## **PROGRAMACIÓN DE GEOLOGÍA 2º BACHILLERATO**

### 1.- LAS UNIDADES DIDÁCTICAS: SECUENCIACIÓN

Para secuenciar las unidades didácticas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) La coherencia con la estructura interna de la Geología.
- b) La adecuación de los contenidos seleccionados y secuenciados a los conocimientos previos del alumnado.
- c) La progresión según la dificultad y el tipo de pensamiento que implica el aprendizaje propuesto: de lo más sencillo a lo más complejo de lo más concreto a lo más general, de los aspectos analíticos a las grandes teorías globales.
- d) Las posibilidades de interrelación, haciendo que las materias presentadas en primer lugar, faciliten una base sólida que permita ir tejiendo una trama conceptual fluida y coherente, con abundantes interrelaciones entre contenidos aprendidos, que es una de las características por las que se define el aprendizaje significativo.
- e) La normativa legal del MEC y de las CCAA.

La relación de las unidades didácticas y de los temas que las componen es:

### **Índice**

#### **Unidad didáctica I**

##### EL CONOCIMIENTO DE LA TIERRA

Tema 1: De la observación a la modelización

#### **Unidad didáctica II**

##### ESTRUCTURA Y DINÁMICA GLOBAL DE LA TIERRA

Tema 2: La estructura terrestre y su origen

Tema 3: El motor interno de la Tierra

Tema 4: El ciclo del agua: energía en acción

#### **Unidad didáctica III**

La materia terrestre y sus transformaciones

Tema 5: La composición de la Tierra

Tema 6: La construcción del relieve

Tema 7: La superficie terrestre se modela

Tema 8: Las rocas sedimentarias

#### **Unidad didáctica IV**

La BIOGRAFÍA DE LA TIERRA

Tema 9: La edad de la Tierra: reconstrucción de una historia fragmentada

Tema 10: Entre Europa y África: una historia singular (I)

Tema 11: Entre Europa y África: una historia singular (II)

## 2.- CONTENIDOS TRANSVERSALES

El R.D. 1179/1992 establece en el preámbulo (BOE nº 253, párrafo noveno, pág. 35586) que la especialización disciplinar debe complementarse con la presencia en las distintas materias de contenidos educativos imprescindibles en la formación de los ciudadanos, como son la educación para la paz, para la salud, para la igualdad entre los sexos, educación ambiental, educación sexual, educación del consumidor y educación vial. En el mismo sentido se pronuncian otras normativas curriculares autonómicas.

Se trata de contenidos muy ricos en valores, que además poseen un marcado carácter funcional, al tiempo que son objeto de una gran demanda por la sociedad. Favorecen por tanto el desarrollo integral de los alumnos y las alumnas.

Estos contenidos han sido recogidos en los materiales de nuestro proyecto, partiendo de la consideración de que es fundamental que una reflexión ética acompañe a cualquier proceso educativo científico.

En las tablas de contenidos que se detallan a continuación se marcan con una indicación entre paréntesis aquellos contenidos en donde se hace más evidente la presencia de la transversalidad. No obstante, queremos hacer algunos comentarios adicionales sobre algunas de estas transversales que consideramos de especial relevancia para la asignatura.

### **1. Educación Moral y Cívica (EMC)**

La relevancia de la Educación Moral y Cívica en el aprendizaje de la Geología es enorme. El impacto de la Ciencia y de la Técnica, en la Sociedad y en los códigos de conducta individuales y sociales es evidente. Por tanto se impone que una reflexión ética acompañe e impregne cualquier proceso educativo científico y lógicamente los materiales que se proponen para desarrollar dicho proceso.

Algunas actitudes a desarrollar son generales para todas las unidades didácticas:

- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.
- Valorar las aportaciones propias y ajenas en el trabajo en equipo, mostrando una actitud flexible y de colaboración, asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
- Ser prudente en la utilización de los recursos.
- Valorar la necesidad de información y formación previas al establecimiento de la opinión.

## **2. Educación Ambiental (EA)**

La inclusión de la Educación Ambiental en el currículo como Área transversal responde a dos planteamientos claramente asumidos por el colectivo docente y por la sociedad en general:

- De una parte la importancia y trascendencia que para la Humanidad y en consecuencia, para la Biosfera tienen todos los aspectos que inciden sobre el medio ambiente.
- De otra, las muy numerosas aportaciones, de la psicopedagogía sobre los procesos de aprendizaje y el desarrollo de las personas, que establecen la necesidad de propiciar desde la escuela una relación positiva y armónica con el medio ambiente.

La interpenetración de la asignatura de Geología con la Educación Ambiental, por obvia no precisa ser enfatizada. Únicamente añadiremos que asumimos las categorías de la conferencia de Tbilisi de conciencia, conocimientos, comportamientos, actitudes y participación.

## **3. Educación para la Paz (EP)**

En un mundo convulsionado por acciones terroristas, guerras internacionales y civiles atroces, crueles y prolongadas se hace cada vez más necesario educar por y para la Paz.

Los contenidos actitudinales que propone nuestro proyecto pueden aplicarse a cualquier unidad didáctica:

- Analizar el proceso de creación de la Ciencia, valorando y reconociendo el efecto negativo de la intolerancia.
- Ser conscientes de que la ignorancia, la negación al conocimiento, al diálogo y al raciocinio han tenido repercusiones negativas para el desarrollo de la Ciencia y para los propios científicos.
- Respetar y valorar las opiniones ajenas expresadas libremente y comportarse coherentemente con dicho respeto y valoración.
- Reconocimiento de la existencia de conflictos interpersonales y grupales propugnando el diálogo como vía de entendimiento y negociación.
- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales de tipo físico, ideológico y psíquico.
- Recordar que las nuevas y potentes tecnologías desarrolladas por la ciencia, no llevan en sí mismas ningún germen de destrucción, sino que dependen teleológicamente de intencionalidades extracientíficas.
- Ser solidarios, participativos y perder reparos a comprometerse en la causa de la Paz.

## **4. Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos**

Una educación en la que los valores masculinos y femeninos se encuentren en igualdad, sin que ninguno de ellos adquiera carácter hegemónico frente a los otros, requiere desarrollar entre otros, dos tipos de planteamientos:

- el uso de un lenguaje no discriminatorio,
- medidas de acción positiva, necesarias para introducir la dimensión de igualdad.

En el tramo de edades del Bachillerato, los estímulos procedentes del entorno se producen con especial intensidad. Los mensajes de la publicidad, las costumbres establecidas, los roles aceptados por determinados sectores sociales, etc., con frecuencia propenden a sesgar las respuestas de chicas y chicos. Por otra parte el hecho del desarrollo psicológico diferencial, condicionado, en parte, por los factores antedichos, hace que por ejemplo las capacidades videoespaciales estén menos

desarrolladas en las chicas que en los chicos, mientras que ocurre lo contrario con otras capacidades, como por ejemplo la afectiva.

Conviene recordar algunas características que se aplicarán:

- Empleo de un lenguaje escrito no discriminatorio. Además en Geología y en otras disciplinas científicas, el uso de lenguajes "neutros", constituye una necesidad, por cuanto, con frecuencia la utilización de lenguajes androcéntricos, además de los efectos desintegradores antes mencionados, conduce a establecer errores conceptuales científicos.
- Utilización de un lenguaje iconográfico equilibrado, no solo en la presencia de ambos sexos sino en la distribución gráfica de las funciones.
- Ausencia de sesgos sexistas en los ejemplos y distribución de roles.
- Actividades diversificadas que atienden de forma compensada los diferentes tipos de capacidades que se quieren alcanzar en las alumnas y los alumnos: cognitivas, afectivas o de equilibrio personal, motriz y psicomotriz, comunicativa y de inserción social.
- Incorporación de las aportaciones femeninas a la Ciencia.

### **5. Educación para la salud (ES)**

El concepto moderno de salud atiende no sólo a la ausencia de enfermedad sino a la existencia de un estado de bienestar general: físico, psíquico y social.

La Educación para la Salud constituye una necesidad prioritaria, no solo porque el desarrollo social y tecnológico ha agudizado la incidencia de numerosas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares, estrés, SIDA, etc.), sino porque se ha comprobado la gran importancia que para la prevención de las mismas tienen la adquisición de estilos de vida y hábitos individuales saludables.

Se sabe por otra parte que en la infancia, la adolescencia y la primera juventud, es cuando se modelan los hábitos de vida, saludables o dañosos. Ello hace del bachillerato un periodo formativo especialmente interesante para potenciar los estilos de vida saludables.

Desde aquí se plantean no sólo una serie de contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales sino que también se pretende, por medio de estos contenidos, a desarrollar estrategias para favorecer el autocuidado físico y psicológico y la autoestima en la línea ya fundamentada de ahondar en los procesos generales de autonomía en la formación integral.

### **6. Educación del Consumidor (EC)**

En un momento en el que comienzan a irrumpir en el mercado productos originados por Biotecnología la Educación del Consumidor se configura como una transversal de alto interés, dadas las características de la sociedad en la que vivimos. Sus contenidos se estructuran en orden a posibilitar la construcción de una sociedad de consumo cada vez más justa solidaria y responsable, que mejore la calidad de vida de los ciudadanos, y que vele por la preservación y el desarrollo del medio.

Dotada de un fuerte carácter funcional debe posibilitar la formación de consumidores informados, responsables y solidarios con clara conciencia de sus derechos. Ello requiere que los educandos puedan:

- Conceptualizar qué cosa es la calidad de vida y adquirir actitudes favorables a ella.
- Conocer los procesos de producción mantenimiento y distribución de bienes de consumo.
- Desenvolverse inteligentemente en situaciones adquisitivas.

### **7. Educación vial (EV)**

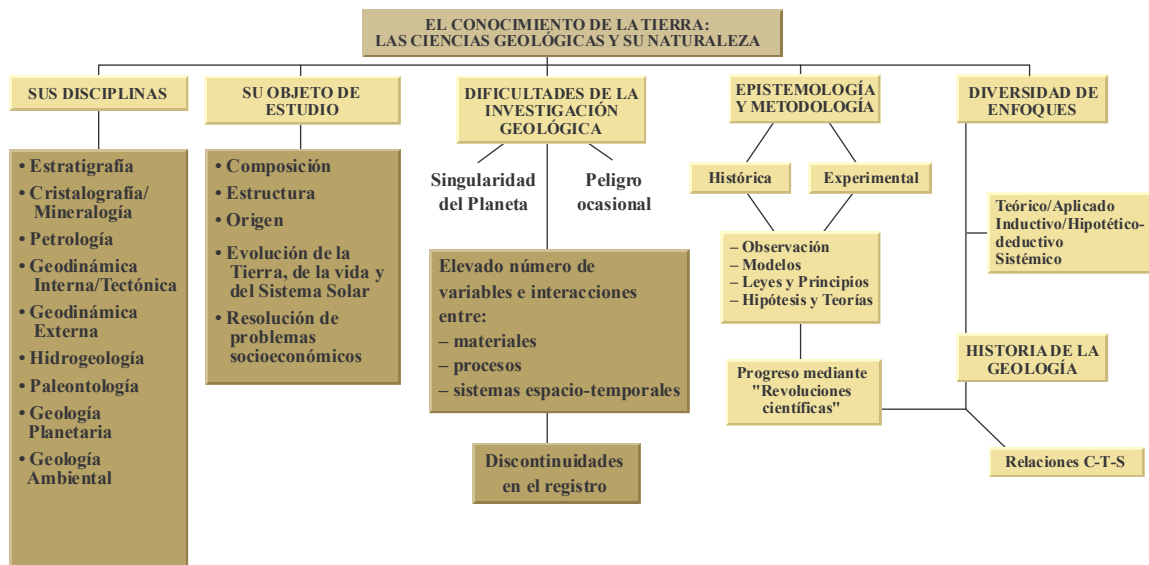
Un adecuado comportamiento vial, esto es un correcto uso de las vías públicas, es una parcela más del comportamiento y de la actitud cívica, que se hace imprescindible tratar en la transversalidad. Tal comportamiento se fomenta a través de:

- Apreciar y valorar la importancia de las normas.
- Desarrollar en los alumnos el sentido de la responsabilidad en la conducción.
- Desarrollar hábitos de comportamiento ante un accidente de tráfico.
- Relacionar la importancia del conocimiento de la Geología en el diseño de vías de comunicación seguras.

### 3.- ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES CON INCLUSIÓN DE LOS EJES TRANSVERSALES

En las tablas de contenidos que siguen se distribuyen éstos, en los diferentes temas que componen las unidades didácticas, según su naturaleza conceptual, procedimental o actitudinal.

#### ESQUEMA CONCEPTUAL UNIDAD DIDÁCTICA I



**CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

**U.D. I: EL CONOCIMIENTO DE LA TIERRA □ TEMA 1. DE LA OBSERVACIÓN A LA MODELIZACIÓN**

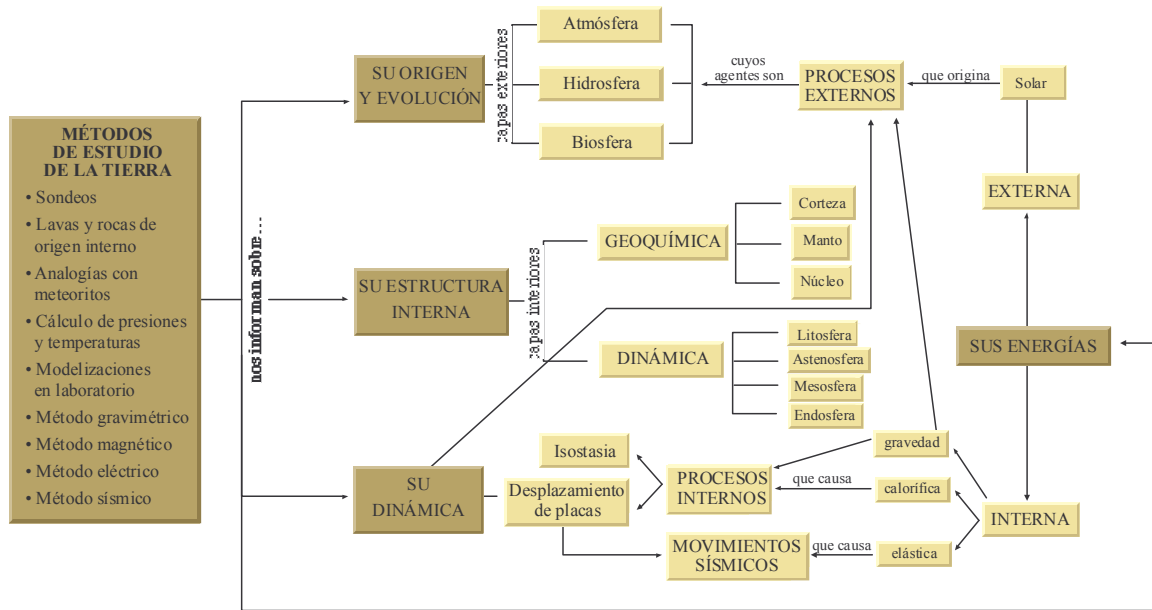
<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<p><b>Geología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC. Geológicas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estratigrafía.</li> <li>– Paleontología.</li> <li>– Petrología.</li> <li>– Mineralogía.</li> <li>– Tectónica.</li> <li>– Geodinámica Externa.</li> <li>– Hidrogeología.</li> <li>– Geotecnia.</li> <li>– Geología Ambiental.</li> <li>– CC. de la Tierra.</li> </ul> </li> <li>• Aplicaciones de la Geología.</li> <li>• Naturaleza de la Geología:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– C. experimental.</li> <li>– C. histórica.</li> </ul> </li> <li>• Dificultades de la investigación geológica.</li> <li>• Escalas espaciales en Geología.</li> <li>• Tiempo geológico:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiempo-duración.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gradualismo.</li> <li>– Catastrofismo.</li> <li>– Neocatastrofismo.</li> </ul> </li> <li>+ Tiempo etapa.</li> <li>+ Tiempo histórico:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tiempo absoluto.</li> <li>– Tiempo relativo.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Hipótesis, Teorías y Modelos en Geología.</li> <li>• El Fijismo y el paradigma contraccionista.</li> <li>• La Hipótesis de Wegener:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hechos.</li> <li>– Interpretación.</li> </ul> </li> <li>• Nuevas observaciones que ponen en crisis el paradigma contraccionista.</li> <li>• Concepto de magnetismo remanente.</li> <li>• Modelos emergentes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Litosfera.</li> <li>– Placas litosféricas.</li> <li>– Expansión</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución de problemas y ejercicios relacionados con la interpretación geológica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ampliación del Principio del Actualismo a diversas situaciones sencillas.</li> <li>– Deducción de las propiedades de un modelo de planeta aplicando métodos indirectos (físicos y matemáticos).</li> <li>– Elaboración de perfiles topográficos.</li> </ul> </li> <li>2. Análisis y comparación de distintas teorías y metodologías científicas.</li> <li>3. Diferenciación entre hechos de hipótesis, teorías y modelos.</li> <li>4. Clasificación los distintos tipos de modelos en Geología.</li> <li>5. Aplicación de la teoría de la Tectónica de Placas para interpretar diferentes regiones de nuestro Planeta.</li> <li>6. Aplicación de información en diversas fuentes documentales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Curiosidad hacia el conocimiento del entorno. (EA)</li> <li>2. Valoración de la influencia de los procesos geológicos en el medio ambiente y en la vida humana. (EA)</li> <li>3. Valoración de la ciencia como construcción colectiva de la Humanidad, así como el pluralismo de opiniones como generador de controversias, que a su vez son el motor del desarrollo científico. (EMC)</li> <li>4. Desarrollo de actitudes de respeto, tolerancia y solidaridad hacia las personas y hacia el medio que las rodea. (EMC) (EA)</li> <li>5. Reconocimiento de la importancia de expresarse correctamente y la existencia de un lenguaje científico común. (EMC)</li> <li>6. Creatividad en la resolución de las actividades planteadas en el aula y en el laboratorio.</li> <li>7. Rigor en la toma de datos y el uso de operaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>oceánica. – Falla transformante. • Teoría de la Tectónica de Placas: – Tipos de placas. – Tipos de límites entre placas y procesos geológicos asociados. – Las Nuevas Tecnologías en ayuda de la Tectónica de Placas. – Límites de la teoría de la Tectónica de Placas.</p>		
--	--	--

**EA** = Educación ambiental. **EMC** = Educación moral y cívica.

**ESQUEMA CONCEPTUAL UNIDAD DIDÁCTICA II**

**CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA  
U.D. II: ESTRUCTURA Y DINÁMICA GLOBAL DE LA TIERRA**



**TEMA 2. LA ESTRUCTURA TERRESTRE Y SU ORIGEN**

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
1. La importancia de las teorías y modelos dentro de los cuales se lleva a cabo una investigación. 2. La estructura interna terrestre. Su diferenciación en capas según los criterios geoquímico y dinámico. 3. La formación de la Tierra como planeta. 4. Origen y evolución de la Atmósfera. (EA) 5. Origen y evolución de la Hidrosfera. (EA) 6. Hipótesis y experimentos acerca del origen de la vida. 7. Los impactos ambientales de las actividades humanas. Su repercusión sobre los Sistemas Naturales. (EA) (EMC) 8. Riesgos de tipo	1. Familiarización con los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico. 2. Manejo de escalas. 3. Comparación de la composición terrestre con la de los meteoritos. 4. Comparación de la composición atmosférica actual con la de ciertos reservorios. (EA) 5. Análisis crítico de las diferentes hipótesis relacionadas con el origen de la vida en nuestro planeta. (EMC) (EA) 6. Interpretación de gráficas de propagación de ondas sísmicas y su relación con la estructura interna de la Tierra. 7. Evaluación de riesgos geológicos en determinadas áreas geográficas. (EA)	1. Asumir las actitudes del trabajo científico. (EMC) 2. Valorar los logros y limitaciones de la Geología, su carácter predictivo, y la interpretación de la realidad a través de modelos. 3. Preocupación por el cuidado de nuestra atmósfera. (EA) 4. Valorar la influencia de las actuaciones del ser humano en catástrofes de tipo geológico. (EA) (EP) 5. Valorar la aportación de los avances tecnológicos y de la colaboración internacional en la construcción del conocimiento geológico. (EA) (EP)

geológico. (EA) (EC) 9. Factores de riesgo. (EA) (EP)	8. Métodos para reducir el riesgo sísmico. 9. Reconocimiento y análisis práctico de algunas grandes estructuras del relieve terrestre. 10. Construcción a escala de un modelo del Sistema Solar.	
--	--	--

**EA** = Educación ambiental. **EMC** = Educación moral y cívica. **EP** = Educación para la paz.

**U.D. II: ESTRUCTURA Y DINÁMICA GLOBAL DE LA TIERRA  
TEMA 3. EL MOTOR INTERNO DE LA TIERRA**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
1. Los tipos de energías que actúan en la Tierra. 2. Los flujos de energía terrestres y los procesos geológicos. 3. La gravedad y el magnetismo terrestre. 4. Anomalías gravimétricas: causas y efectos. 5. Anomalías magnéticas. Los cambios de polaridad. 6. Calor y temperatura del interior terrestre: su origen y consecuencias. 7. La isostasia. 8. Sismicidad. Energías implicadas. 9. La energía geotérmica y su aprovechamiento. 10. La energía nuclear y su aprovechamiento: pros y contras.	1. Relacionar la investigación geológica con actividades de nuestra civilización: prospección y explotación minera (carbón, petróleo, gas natural, energía geotérmica) y búsqueda de emplazamientos para la construcción de obras públicas y de los residuos radiactivos. (EA) (EC) 2. Localización de zonas de riesgo sísmico. 3. Localización del epicentro de un terremoto. 4. Identificación de las energías implicadas en diferentes procesos geológicos. (EA) (EC) (EP) 5. Análisis de la distribución del flujo térmico en la superficie terrestre. 6. Hacer operativo el concepto de gradiente geotérmico, mediante el establecimiento de una relación entre profundidad y temperatura en diferentes localidades. 7. Realización de cálculos sobre parámetros gravimétricos. 8. Relacionar los cambios de polaridad magnética con la investigación paleontológica. 9. Iniciación al manejo de la brújula geológica.	1. Valoración de los hábitos de trabajo e indagación intelectual. (EMC) 2. Apreciar la importancia de los recursos energéticos y de su aprovechamiento. (EA) 3. Valoración crítica de las relaciones de la Geología con la Tecnología y la sociedad. (EA) (EC) (EP) 4. Mostrar interés por conocer las medidas de defensa contra los seísmos. (EA) (EMC) (EPS)

EP = Educación para la paz.

EA = Educación ambiental.

EC = Educación para el consumidor.

EPS = Educación para la salud.

EMC = Educación moral y cívica.

**U.D. II: ESTRUCTURA Y DINÁMICA GLOBAL DE LA TIERRA**

**TEMA 4. EL CICLO DEL AGUA: ENERGÍA EN ACCIÓN**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
1. Dinámica y balance del ciclo hidrológico. 2. Los océanos. Composición y movimiento del agua oceánica. 3. Riesgos marinos: la erosión costera, los <i>tsunami</i> . (EA) 4. Contaminación del agua del mar. 5. Los glaciares: localización y desplazamiento. 6. Los ríos: aportes, dinámica fluvial, balance hidrológico, riesgos e impactos. 7. Los lagos. Tipos de lagos. 8. Las aguas subterráneas. Su desplazamiento. 9. Porosidad y permeabilidad. 10. Tipos de acuíferos. 11. Sobreexplotación, salinización y contaminación de acuíferos. (EA)	1. Indagación del origen de los distintos iones del agua marina. 2. Determinación de la porosidad y permeabilidad de una roca. 3. Cálculo de caudales sub-terráneos y superficiales. 4. Interpretación de hidrogramas. 5. Interpretación y análisis de mapas de precipitaciones. 6. Estimación cuantitativa del balance hidrológico local. 7. Análisis y determinación de los riesgos e impactos asociados a la dinámica fluvial. (EA) 8. Evaluación del caudal máximo de un torrente. 9. Análisis de zonas con diferente grado de humedad mediante la fotografía aérea. (EA)	1. Interés por la búsqueda de explicaciones lógicas a los fenómenos naturales. (EA) 2. Valoración del agua como medio indispensable para la vida. (EA) (EMC) 3. Consideración de los océanos como reguladores del clima. (EA) 4. Apreciación de las aguas subterráneas como valiosas reservas hídricas y que, como tales, deben ser protegidas. (EA) (EMC) 5. Sensibilización sobre el problema de la escasez de agua en gran parte del mundo, para evitar su derroche y su contaminación. (EA) (EMC) (EP) (EC) (EPS)

**EC** = Educación para el consumidor.

**EA** = Educación ambiental.

**EMC** = Educación moral y cívica.

**EPS** = Educación para la salud.

**EP** = Educación para la paz.



**CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

**U.D. III: LA MATERIA TERRESTRE Y SUS TRANSFORMACIONES**

**TEMA 5. LA COMPOSICIÓN DE LA TIERRA**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<p>1. Significado geológico de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineral y cristal.</li> <li>• Recurso (renovable y no renovable).</li> <li>• Reserva, yacimiento mineral, materias primas y rocas industriales.</li> </ul> <p>2. Relaciones entre composición química, estructura cristalina y propiedades físico-químicas (exfoliación, dureza, densidad, etc.).</p> <p>3. Tipos de minerales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación genética.</li> <li>• Minerales petrogenéticos.</li> </ul> <p>4. Concepto de roca.</p> <p>5. Los tipos de rocas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las rocas industriales.</li> </ul>	<p>1. Identificación de minerales, reconocimiento y descripción de algunas de sus propiedades físicas (dureza, exfoliación, hábito, fractura, color y raya) y clasificación a partir de tablas. (EPS) (EA)</p> <p>2. Reconocimiento de los elementos de simetría de un cristal y del sistema cristalino al que pertenece.</p> <p>3. Identificación de los tipos de rocas más frecuentes en el entorno regional, natural o urbano, especialmente aquellos que se utilicen en monumentos, edificios o aplicaciones de interés social o industrial. (EPS) (EA) (EMC) (EC)</p> <p>4. Cálculo de la riqueza de un yacimiento, y determinación de si va a ser rentable su explotación. (EC)</p> <p>5. Construcción de modelos de la estructura espacial de algunos minerales.</p> <p>6. Realización de dispositivos experimentales para obtener cristales.</p>	<p>1. Reconocer la importancia de cristales y minerales en la vida cotidiana y en la economía del país. (EMC) (EPS) (EA) (EP)</p> <p>2. Valorar la importancia de expresarse correctamente y de la utilización de un lenguaje científico adecuado. (EMC)</p> <p>3. Valorar la Ciencia como construcción colectiva de la Humanidad. (EMC)</p>

**EA** = Educación ambiental.

**EC** = Educación para el consumidor.

**EMC** = Educación moral y cívica.

**EP** = Educación para la paz.

**EPS** = Educación para la salud.

**U.D. III: LA MATERIA TERRESTRE Y SUS TRANSFORMACIONES**

**TEMA 6. LA CONSTRUCCIÓN DEL RELIEVE**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<p>1. El magma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Origen.</li> <li>• Tipos.</li> </ul> <p>2. El vulcanismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización.</li> <li>• Tipos de volcanes.</li> <li>• Explosividad.</li> <li>• Riesgos asociados.</li> </ul> <p>3. Las rocas ígneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación química.</li> <li>• Clasificación mineralógica.</li> <li>• Clasificación genética.</li> <li>• Clasificación textural.</li> </ul> <p>4. El metamorfismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores con influencia en el metamorfismo.</li> <li>• Tipos de metamorfismo.</li> </ul> <p>5. Las rocas metamórficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Texturas y estructuras.</li> <li>• Clasificación.</li> </ul> <p>6. Deformaciones de las rocas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plástica: tipos de pliegues.</li> <li>• Frágil: tipos de fallas.</li> </ul> <p>7. La tectónica de placas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorsales oceánicas.</li> <li>• Arcos insulares.</li> <li>• Montes submarinos.</li> <li>• Orógenos de margen activo.</li> <li>• Orógenos de colisión.</li> </ul> <p>8. El ciclo de Wilson.</p>	<p>1. Utilización de mapas de fondos oceánicos, geográficos, topográficos, etc. e interpretación de su leyenda y reconocimiento de su relieve.</p> <p>2. Realización de perfiles topográficos a diversas escalas.</p> <p>3. Caracterización y descripción de rocas ígneas y metamórficas.</p> <p>4. Identificación de texturas y estructuras.</p> <p>5. Realización de cortes geológicos tridimensionales.</p> <p>6. Localización de magmatismo, metamorfismo y deformación en la corteza y su relación con los procesos tectónicos.</p> <p>7. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de rocas metamórficas y magmáticas.</p>	<p>1. Valorar el pluralismo de opiniones como generador de controversias, que a su vez son el motor del desarrollo científico. (EMC)</p> <p>2. Desarrollar actitudes de respeto, tolerancia y solidaridad hacia las personas y hacia el medio ambiente. (EMC) (EA)</p> <p>3. Valorar la importancia de las clasificaciones para la construcción del conocimiento geológico.</p>

**EA** = Educación ambiental.

**EMC** = Educación moral y cívica.

**U.D. III: LA MATERIA TERRESTRE Y SUS TRANSFORMACIONES**

**TEMA 7. LA SUPERFICIE TERRESTRE SE MODELA**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<p>1 La meteorización física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lajamiento.</li> <li>• Termoclastia.</li> <li>• Crioclastia.</li> <li>• Haloclastia.</li> <li>• Acción biológica.</li> </ul> <p>2. La meteorización química:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidación.</li> <li>• Carbonatación.</li> <li>• Disolución.</li> <li>• Hidratación.</li> <li>• Hidrólisis.</li> <li>• Acción biológica.</li> </ul> <p>3. La erosión y el transporte de materiales.</p> <p>4. El perfil del suelo.</p> <p>5. Sistemas morfoclimáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema glaciar.</li> <li>• Sistema periglaciar.</li> <li>• Sistema templado-húmedo.</li> <li>• Sistema subárido.</li> <li>• Sistema árido.</li> <li>• Sistema intertropical.</li> </ul> <p>6. Modelados litológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relieves en conglomerados.</li> <li>• Relieves de areniscas.</li> <li>• Relieves arcillosos y margosos.</li> <li>• Relieves calizos.</li> <li>• Relieves en yesos y sales.</li> <li>• Relieves en pizarras y cuarcitas.</li> <li>• Relieves graníticos.</li> <li>• Relieves volcánicos.</li> </ul> <p>7. Modelados estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relieves de estratificación horizontal.</li> <li>• Relieves de estratos inclinados.</li> <li>• Relieves de las regiones plegadas.</li> <li>• Relieves de las regiones fracturadas.</li> </ul>	<p>1. Identificación de formas de relieve y formaciones geológicas.</p> <p>2. Realización de perfiles to-pográficos a escala a partir de mapas.</p> <p>3. Identificación de formas de modelado sobre distintos tipos de imágenes: fotografías, diapositivas, fotografías aéreas, bloques diagrama.</p> <p>4. Realización de diseños experimentales y de modelos sobre la respuesta de las rocas sometidas a distintos tipos de alteraciones fisico-químicas.</p> <p>5. Distinción de un suelo evolucionado o maduro de otro no evolucionado.</p> <p>6. Utilización de un estereoscopio para delimitar elementos geomorfológicos (cuencas hidrográficas, pliegues, escarpes, etc.).</p> <p>7. Consulta de diversas fuentes documentales: prensa, libros, mapas, etc. para obtener información geológica.</p>	<p>1. Valorar la importancia de los procesos de erosión-desertificación. (EA)</p> <p>2. Reflexionar sobre la contribución de la civilización y de nosotros mismos a la desertificación. (EMC) (EA)</p> <p>3. Reconocer la importancia de los conocimientos geológicos para un desarrollo racional del medio ambiente y valorar el papel de los profesionales en Geología en este campo. (EA) (EMC) (EV)</p> <p>4. Cuidar los materiales de trabajo (libros, mapas, laboratorio, etc.). (EMC)</p>

8. Morfología litoral.		
9. Riesgos geológicos externos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Movimientos de ladera.</li><li>• Hundimientos. (EA)</li></ul>		

**EA** = Educación ambiental.

**EMC** = Educación moral y cívica.

**EV** = Educación vial.

**U.D. III: LA MATERIA TERRESTRE Y SUS TRANSFORMACIONES**

**TEMA 8. LAS ROCAS SEDIMENTARIAS**

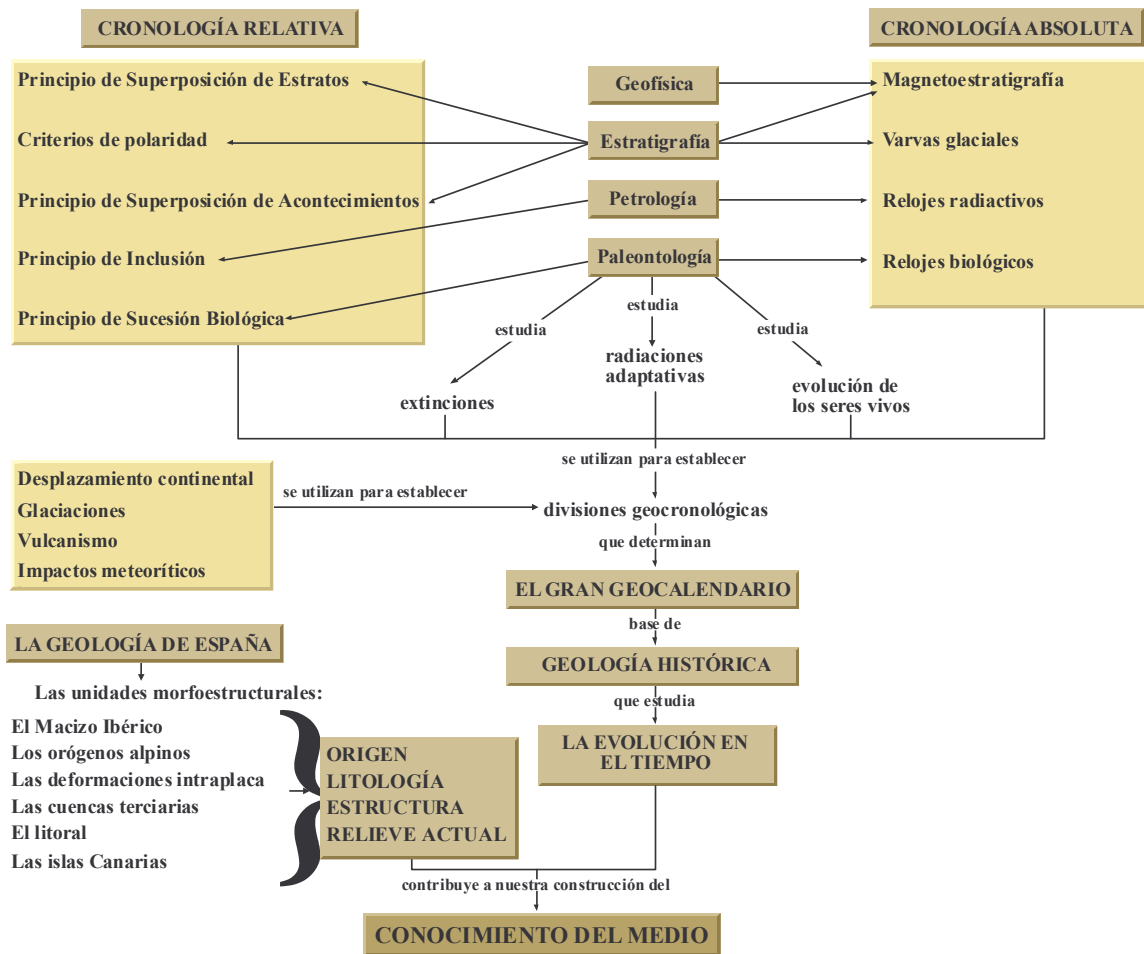
<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos de sedimento y facies sedimentaria.</li> <li>2. Origen de los sedimentos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedimentos detríticos.</li> <li>• Sedimentos químicos y bioquímicos.</li> <li>• Sedimentos orgánicos.</li> </ul> </li> <li>3. Textura y estructura de las rocas sedimentarias.</li> <li>4. Ambientes de sedimentación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• El medio litoral.</li> <li>• Los medios marinos.</li> </ul> </li> <li>5. La diagénesis:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• La compactación.</li> <li>• La cementación.</li> <li>• La recristalización.</li> </ul> </li> <li>6. Minerales sedimentarios.</li> <li>7. Clasificación de las rocas sedimentarias:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detríticas.</li> <li>• De precipitación química o bioquímica.</li> <li>• Carbonatadas.</li> <li>• Orgánicas.</li> </ul> </li> <li>8. El carbón:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación.</li> <li>• Tipos.</li> </ul> </li> <li>9. El petróleo y el gas natural:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación.</li> <li>• Localización.</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocimiento y descripción de rocas sedimentarias a partir de sus características físicas.</li> <li>2. Reconocimiento y dibujo de estructuras de rocas sedimentarias.</li> <li>3. Realización de una clave dicotómica para clasificar rocas sedimentarias.</li> <li>4. Manejo de la lupa binocular.</li> <li>5. Caracterización de los depósitos continentales transportados por los agentes de la dinámica externa.</li> <li>6. Utilización de una escala para determinar el tamaño del grano en los sedimentos detríticos.</li> <li>7. Determinación de la intensidad de la meteorización en función de los minerales residuales.</li> <li>8. Determinación del techo y del muro de un estrato, en función de sus estructuras primarias.</li> <li>9. Utilización de estructuras secundarias para determinar criterios de polaridad.</li> <li>10. Estudio experimental de la influencia de la presión y de la temperatura en la diagénesis.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar el interés de las rocas sedimentarias en la reconstrucción de los hechos geológicos del pasado y como fuente de materias primas. (EA) (EC)</li> <li>2. Ser conscientes del valor económico y estético de las rocas de edificios públicos y privados, mobiliario urbano y monumentos, rechazando las actividades que las deterioran (grafitos, vandalismo, etc.). (EMC) (EC)</li> <li>3. Valorar el trabajo de los profesionales de la Geología en la búsqueda de recursos naturales. (EA) (EMC)</li> </ol>

**EA** = Educación ambiental.

**EC** = Educación del consumidor.

**EMC** = Educación moral y cívica.

**ESQUEMA CONCEPTUAL UNIDAD DIDÁCTICA IV**



**CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA  
U.D. IV: LA BIOGRAFÍA DE LA TIERRA**

**TEMA 9. FACTORES QUE CONDICIONAN LOS PAISAJES AGRARIOS**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
<p>1. La cronología relativa de las rocas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Principio de Superposición de Estratos.</li> <li>• El Principio de Superposición de Acontecimientos Geológicos.</li> <li>• El Principio de Inclusión.</li> <li>• El Principio de Sucesión Biológica.</li> <li>• Los métodos sedimento-lógicos.</li> </ul> <p>2. Los criterios de polaridad.</p> <p>3. Los fósiles guía.</p> <p>4. La columna estratigráfica.</p> <p>5. Las dataciones absolutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los relojes radiactivos.</li> <li>• Las varvas glaciares.</li> <li>• Los relojes biológicos.</li> <li>• La magnetoestratigrafía.</li> </ul> <p>6. La evolución de la Biosfera.</p> <p>7. Las extinciones y sus causas.</p> <p>8. El gran Geocalendario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los grandes acontecimientos de la Historia de la Tierra (biológicos, climáticos, tectónicos, etc.).</li> <li>• Sus principales divisiones.</li> </ul>	<p>1. Aplicación de las leyes y principios de la cronología relativa en la resolución de problemas geológicos sencillos: secuencias, correlaciones, etc.</p> <p>2. Resolución de problemas sencillos sobre datación absoluta.</p> <p>3. Identificación de la edad de una roca según los fósiles guía que contiene.</p> <p>4. Construcción de una representación a escala de la duración de los tiempos geológicos. (EMC)</p> <p>5. Interpretación de la historia geológica a partir de cortes sencillos (etapas de sedimentación, plegamiento, erosión, etc.) y ordenación en el tiempo de los acontecimientos.</p> <p>6. Identificación y caracterización de los principales acontecimientos geológicos y de los fósiles guía de las eras geológicas.</p> <p>7. Datación de la edad de un depósito, mediante el análisis y la clasificación de sus microfósiles.</p>	<p>1. A partir del análisis de la duración de la existencia del ser humano sobre la Tierra, valorar el uso que hacemos del planeta y nuestra responsabilidad ante las nuevas generaciones. (EPS) (EMC) (EA) (EP)</p> <p>2. Valorar el papel de la Geología en el conocimiento de la historia de la Tierra.</p>

**EA** = Educación ambiental.

**EMC** = Educación moral y cívica.

**EP** = Educación para la paz.

**EPS** = Educación para la salud.

**U.D. IV: LA BIOGRAFÍA DE LA TIERRA**

**TEMAS 10 y 11. ENTRE EUROPA Y ÁFRICA: UNA HISTORIA SINGULAR (I Y II)**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>
1. Basamento hercínico y cobertera. 2. Las orogenias hercínica y alpina. 3. Las unidades morfoestructurales: • El Macizo Ibérico. • Los orógenos alpinos: el Pirineo y las Béticas. • Las deformaciones intra-placa: las cordilleras Ibérica y Costero-Catalana. • Las cuencas terciarias: cuencas del Ebro, Guadalquivir, Duero y Tajo. • El litoral español. • Las islas Canarias.	1. Consulta de diferentes fuentes documentales: atlas, enciclopedias, prensa, mapas, fotografías aéreas, etc. 2. Interpretación de diferentes tipos de mapas estableciendo las correspondientes relaciones entre ellos. 3. Aplicación de los conocimientos y procedimientos aprendidos en la Unidad anterior en el análisis de los paisajes españoles. 4. Análisis de las principales características geológicas de tu entorno próximo y de tu Comunidad Autónoma, así como de las aplicaciones económicas y medioambientales de las mismas. (EA, EMC, EC). 5. Deducción de las características del relieve actual.	1. Valorar la Geología como ciencia que contribuye al conocimiento y a la mejora de la gestión de los recursos en las distintas comunidades autónomas de nuestro estado. (EA) 2. Interés por el conocimiento de nuestro entorno natural. (EA) (EMC) 3. Apreciar la diversidad de paisajes como riqueza de nuestro patrimonio y desarrollar actitudes de respeto hacia el mismo. (EA) (EMC) (EC)

**EA** = Educación ambiental.

**EC** = Educación para el consumidor.

**EMC** = Educación moral y cívica.

**4.- CONTENIDOS MÍNIMOS**

Como *criterios básicos* para la evaluación se proponen los siguientes:

- 1- Elaborar informes, con un lenguaje preciso desde el punto de vista científico, en relación con problemas geológicos relevantes en la sociedad, contrastando diferentes fuentes de información.
- 2- Aplicar actitudes científicas tanto en la resolución de problemas como en cualquier actividad que se realice en la clase de Geología.
- 3- Explicar las razones que justifican los cambios de modelo o de teoría en la evolución histórica de la Geología, como base para concebir y reconocer a la ciencia como no dogmática y en proceso de construcción.

- 4- Aplicar las principales teorías sobre el origen y la evolución de la Tierra para explicar sus características geológicas.
- 5- Aplicar las estrategias propias del trabajo científico para la resolución de problemas relativos a la estructura y composición de la Tierra.
- 6- Aplicar la teoría de la tectónica global a diversas situaciones, siendo conscientes de su valor como teoría de síntesis de amplio poder explicativo, aunque conociendo sus limitaciones y su campo de aplicación.
- 7- Conocer el origen y la clasificación de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias.
- 8- Aplicar los métodos de datación y ordenación cronológica a la reconstrucción de la historia de la Tierra y de la vida.
- 9- Aplicar el funcionamiento de la teoría de las placas litosféricas a la Península Ibérica como modelo de microplaca.
- 10- Comprender los procesos de erosión, transporte y sedimentación y relacionados con los procesos de formación del suelo.
- 11- Reconocer las principales unidades estructurales de España.
- 12- Conocer las principales características geológicas de cada una de las unidades estructurales de la Península Ibérica.
- 13- Describir las características y los procesos geológicos más significativos en los cuerpos inmediatos y alejados del sistema solar.

## 5.- TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN

UNIDAD I – EL CONOCIMIENTO DE LA TIERRA: 8 sesiones.

UNIDAD II – ESTRUCTURA Y DINÁMICA GLOBAL DE LA TIERRA: 27 sesiones.

Tema 2: La estructura terrestre y su origen: 9

Tema 3: El motor interno de la Tierra: 10

Tema 4: El ciclo del agua: energía en acción: 8

UNIDAD III – LA MATERIA TERRESTRE Y SUS TRANSFORMACIONES: 40 sesiones.

Tema 5: La composición de la Tierra: 9

Tema 6: La construcción del relieve: 10

Tema 7: La superficie terrestre se modela: 11

Tema 8: Las rocas sedimentarias: 10

UNIDAD IV – LA BIOGRAFÍA DE LA TIERRA: 28 sesiones.

Tema 9: La edad de la Tierra: Reconstrucción de una historia fragmentada: 12

Tema 10: Entre Europa y África: una historia singular I: 8

Tema 11: Entre Europa y África: una historia singular II: 8

La secuenciación sería, aproximadamente, como sigue:

1ª Evaluación: Unidad I a III (tema 5)

2ª Evaluación: Unidad III (desde tema 5) hasta unidad IV (tema 9)

3ª Evaluación: acabar unidad IV.

## 6- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se han seguido los criterios de evaluación plasmados en las diferentes normativas oficiales. Estos criterios con algunas matizaciones y especificaciones, son los siguientes:

1. Deducir a partir de mapas topográficos y geológicos sencillos de una zona determinada la existencia de estructuras geológicas concretas, así como la relación entre dichas estructuras y el relieve.

Se pretende comprobar que el alumnado sabe analizar mapas sencillos, aplicando para ello las reglas básicas de interpretación cartográfica en Geología. Identificación de los tipos de contacto entre las rocas, disposición de las capas, etc.

2. Identificar en cortes geológicos sencillos las distintas formaciones litológicas presentes y aplicar criterios cronológicos diversos para datar cada una de las formaciones.

Este criterio permite averiguar si los estudiantes relacionan los diferentes tipos de procesos geológicos (fossilización, intrusiones magmáticas, transgresiones y regresiones marinas, etc.) con las huellas que de ellos encontramos en el subsuelo de una región en particular. Al mismo tiempo sirve para comprobar si saben aplicar los principios de la cronología relativa correctamente.

3. Utilizar satisfactoriamente diversos instrumentos y técnicas, como son: Estereoscopio, lupa binocular, tabla cronoestratigráfica, láminas delgadas y bloques diagrama.

Es necesario comprobar si el alumnado sabe utilizar adecuadamente estos instrumentos básicos en el quehacer geológico.

4. Identificar los tipos de rocas más frecuentes en el entorno regional, especialmente aquellos que se utilizan en monumentos, edificios y otras aplicaciones de interés social o industrial.

Este criterio ha de servir para averiguar el grado de conocimiento que tiene el alumnado de las rocas más abundantes en el subsuelo del entorno regional y al mismo tiempo si puede identificarlas a partir de muestras de mano y cortes geológicos.

5. Relacionar la investigación geológica con actividades de nuestra civilización, tales como la prospección y explotación minera (carbón, petróleo, metales, combustibles radiactivos, áridos, etc.) la búsqueda de emplazamientos para los residuos radiactivos, la localización y explotación de aguas subterráneas, la construcción de edificios y vías públicas, etc.

6. Aplicar las teorías geológicas más destacadas (ciclo de erosión normal y tectónica de placas) para interpretar diferentes regiones de nuestro planeta.

Este criterio permite saber hasta qué punto cada uno de estos dos modelos puede explicar las principales características geológicas y topográficas de algunas regiones del planeta, como la costa californiana o la meseta castellana, por ejemplo.

7. Identificar las características más importantes de la materia mineral, y establecer algunas relaciones sencillas entre la composición química, la estructura cristalina y el comportamiento físico-químico.

Se trata de ver si los alumnos saben reconocer, describir y explicar la existencia de determinadas propiedades en los minerales (densidad, color, solubilidad, forma de cristalización, etc.).

8. Describir el comportamiento global del planeta Tierra, considerando el origen y naturaleza de los tipos de energía presentes, el flujo y balance de energía y los procesos dinámicos que lo caracterizan.

Se pretende comprobar si el alumnado posee una visión termodinámica del sistema Tierra, si establece relaciones entre los flujos de energía y los procesos geológicos y saber hacer un análisis crítico del denominado "ciclo geológico".

9. Valorar la influencia de los procesos geológicos en el medio ambiente y en la vida humana. Este criterio permite saber si el alumnado conoce y valora la influencia de la dinámica geológica en el medio ambiente. Al mismo tiempo, es el instrumento para conocer cuál es su actitud respecto al papel que han de jugar los geólogos en el uso racional del medio ambiente.

10. Analizar hechos o acontecimientos del pasado teniendo en cuenta la escala y división del tiempo geológico, la posibilidad de ocurrencia de acontecimientos graduales o catastróficos y la fiabilidad de los procedimientos para la obtención de datos.

Los estudiantes han de saber situar en el tiempo los principales hitos de la historia de la Tierra (la aparición de la vida, la formación de las grandes cordilleras, etc.) y aplicar la dimensión de la escala espacio-temporal en la que ocurren los fenómenos geológicos.

11. Relacionar las características más destacadas del entorno regional con la evolución geológica de la península Ibérica y de los archipiélagos balear y canario.

Los alumnos y alumnas deben comprender que muchas de las características geológicas presentes en el ámbito local son la consecuencia de procesos que ocurren a escala regional.

## 7- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La concepción del aprendizaje como proceso de transvase de conocimientos del profesor a los estudiantes es hoy día inaceptable, ya que, de acuerdo con esa concepción, la tarea del profesor se limitaría a exponer con detalle y claridad los conocimientos que desearía que aprendiesen sus alumnos y alumnas, mientras que la de estos sería atender a sus explicaciones.

Este modelo estático entra en contradicción con los objetivos del nuevo Bachillerato, en el que los procedimientos y las actitudes tienen un importante papel. Debemos, por tanto, buscar un nuevo modelo de aprendizaje basado en los siguientes principios:

- La memoria del alumno y sus estrategias de procesamiento interactúan con los estímulos que recibe del entorno, y lo hacen seleccionando unos datos e ignorando otros. De ese modo los alumnos entienden aquello que seleccionan cuando atienden determinados aspectos de lo que ven y oyen.
- El dato seleccionado por el estudiante no posee, por sí mismo, significado. El significado que el profesor le atribuye no se transfiere al alumno por oír estas palabras.
- El que aprende:
  - Genera vínculos entre esa información y aquellas partes de su memoria que son consideradas relevantes para él.
  - Extrae información de su memoria y la usa para construir activamente significados a partir de los datos.
  - Puede contrastar los significados construidos con la memoria y la experiencia sensorial.
  - Puede grabar sus construcciones en la memoria.

Es importante que los alumnos y las alumnas sean capaces de relacionar las nuevas ideas que elaboran con las que ya tienen, con las experiencias y situaciones que viven en el mundo que les rodea y con las personas cuyas ideas valoran.

### **El aprendizaje de las ciencias como cambio conceptual y metodológico**

Son muchos los campos de las ciencias en los que el aprendizaje obligará a reconstruir la estructura conceptual del alumno.

En esos casos habrá que reestructurar los conocimientos existentes antes de añadir otros nuevos, tarea nada fácil pues las ideas que traen los alumnos y que les sirven «perfectamente» en su vida cotidiana no van a ser desplazadas por las ideas científicas con facilidad.

El aprendizaje significativo de las ciencias constituye una actividad racional semejante a la investigación científica, y sus resultados (el cambio conceptual) pueden considerarse equivalentes a un cambio de paradigma.

El aprendizaje es algo dinámico: los estudiantes pasan de su estado actual de conocimientos a otro más amplio, coherente y acorde con las ideas científicas. Para conseguirlo, la figura del profesor es relevante.

El papel del profesor es el de un verdadero «director de investigación», que debe diseñar y proponer las actividades con que ayudar a los estudiantes a superar los obstáculos que se les presenten en la construcción de sus conocimientos.

El currículo es una propuesta educativa que debe ser elaborada por los profesores teniendo en cuenta las diferencias entre centros escolares y las condiciones personales, materiales y técnicas que apoyan su realización. El currículo es un recurso para tratar asuntos, enfocar problemas prácticos y actuar con criterio en la solución de estos.

Las situaciones educativas aparecen como procesos interactivos y cuentan con tres vértices: el alumno, que construye significados; el contenido, sobre el que se opera la construcción, y el profesor, que actúa e interviene para facilitar el proceso de construcción del alumno.

## **8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La materialización de la evaluación en una calificación integrará pruebas, trabajos de aula (orales y escritos) y una identificación de actitudes generales.

En cada uno de los períodos de evaluación se realizarán dos pruebas. Tales pruebas mostrarán un carácter de síntesis y aplicación (poseen un carácter claramente formativo) respecto a los contenidos propuestos

La calificación resultará de la integración de los siguientes aspectos:

- 95 % correspondiente a las pruebas, dejando claro el carácter formativo de las mismas, tal y como se ha determinado.
- 5 % referido al seguimiento del trabajo diario de las tareas escritas, resolución de ejercicios, así como el trabajo de laboratorio y presentación de prácticas.

En este apartado se incluirán también las tareas orales desarrolladas en el aula (exposiciones de temas, aportación de datos, conceptos, reflexiones, preguntas, etc).

## 9. MATERIALES DE TEXTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS

La asignatura se trabajará con apuntes a partir de explicaciones del profesor, apoyadas en un libro de texto que se recomendará, como es el de la editorial ECIR; además de otros materiales del tipo: fotocopias, material de prácticas y bibliografía diversa.

La materia, fundamentalmente práctica, se basará en los principios del método científico, para lo cual, en cada tema, unidad didáctica o actividad, los alumnos prestarán una especial atención a la observación de fenómenos, elaborarán hipótesis de trabajo, diseñarán sus propios experimentos (haciendo constar los materiales y los métodos), colaborarán en equipo (repartiendo tareas y responsabilidades), realizarán muestreos y anotarán datos, interpretarán resultados y establecerán conclusiones que expondrán y discutirán constructiva y razonadamente. El profesor actuará como guía y mediador para facilitar el aprendizaje.

La metodología que se aplicará se apoyará en diversas actividades, entre las que cabe citar las siguientes:

- Exposición oral del profesor, ayudado con esquemas y dibujos realizados en la pizarra.
- Proyección de películas, vídeos, diapositivas y transparencias.
- Realización de actividades de campo.
- Prácticas de laboratorio.
- Elaboración, por parte del alumno, de un cuaderno de actividades prácticas.
- Exposición oral, por parte de los alumnos, de determinados temas fijados por el profesor y bajo la supervisión de éste.
- Establecimiento de debates y coloquios sobre temas de actualidad, basados en textos de artículos prensa o revistas especializadas.
- Manejo de revistas, periódicos y material bibliográfico.
- Elaboración de experimentos y trabajos de investigación.
- Trabajos en equipo.

## 10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad en el Bachillerato viene dado por la misma naturaleza y organización del currículo de esta etapa educativa, en la que los alumnos optan primero por una de las modalidades previstas y, después, dentro de la modalidad elegida, deben escoger entre un abanico de materias optativas.

Por otra parte, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato no puede tener la misma consideración que en las etapas educativas obligatorias, donde se debe asegurar a todo el alumnado la consecución del derecho a una educación básica.

Sin embargo, no podemos negar la existencia de estudiantes que manifiestan dificultades y de otros que progresan con mayor rapidez que sus compañeros y que, de igual manera, necesitan una respuesta educativa que les permita progresar según sus posibilidades.

La distribución de los distintos contenidos tiene como finalidad el tratamiento de la diversidad de contenidos en tres niveles:

1. Contenidos básicos: Están dirigidos a la generalidad del alumnado.
2. Contenidos de un nivel algo superior: entrañan mayor complejidad y pueden servir también de base para trabajos individuales o en grupo.

3. Contenidos más específicos que completan o profundizan los anteriores. Su finalidad es añadir información complementaria para su estudio, para realizar trabajos bibliográficos o de profundización.

En cualquier caso, la atención a la diversidad es algo que se realiza dentro del aula, que forma parte del último escalón del proceso de concreción curricular, esto es, la programación del aula; es el profesor, en cada caso concreto, el que debe plasmarla en estrategias concretas, vista la realidad de los alumnos y las alumnas que tiene delante y sus distintos ritmos de aprendizaje, intereses y conocimientos previos.

En ese tratamiento de la diversidad, los materiales curriculares son solo un elemento que el profesorado adaptará a las circunstancias precisas. Dado el carácter reducido del grupo, la atención a la diversidad es un objetivo prioritario y, sobre el papel, fácil de abordar.

A pesar de tratarse de una materia de 2º de Bachillerato, elegida voluntariamente por los alumnos y de suponer en ellos un nivel de comprensión, abstracción y relación suficiente, así como de información general sobre temas de actualidad, satisfactorio, quienes llegan a estas alturas académicas, presentan intereses y motivaciones diferentes y lo hacen con necesidades de aprendizaje muy dispares. No resulta igual la motivación de un alumno con dificultades de aprendizaje que elige la materia para "esquivar" las Matemáticas o la Física, por no sentirse capaz de superarlas, que un alumno "brillante" de "expediente impecable" que la elige porque "no hay nada mejor" o la oferta del centro no lo permite, o la de un alumno a quien le entusiasma todo lo relacionado con el medio ambiente y la naturaleza, pero que ha seguido una trayectoria académica irregular o, simplemente, le cuesta mucho superar las materias. Con el fin de atender las necesidades de los alumnos que presenten características especiales, se realizarán las oportunas adaptaciones curriculares que afectarán a los siguientes aspectos:

- Análisis del nivel de partida del alumno (en conocimientos y disposición).
- Utilización de materiales didácticos de apoyo (libros, cuadernos, revistas, vídeos, programas de ordenador).
- Formación de grupos de trabajo heterogéneos y flexibles.
- Control del ritmo de aprendizaje y de introducción de nuevos contenidos.
- Recomendación de lecturas adecuadas y adaptación de textos.
- Utilización de programas de simulación en ordenador.
- Establecimiento de prioridades en los bloques temáticos (con posibles modificaciones en la secuenciación de los contenidos).
- Fomento de las actividades prácticas en el campo y el laboratorio.

#### 11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- Visita al Museo del Instituto Geominero de Madrid.
- Excursión por los alrededores de la zona del instituto, dado que se encuadra dentro del Parque Natural de la Cuenca Alta del Manzanares.