

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º BACHILLERATO (turnos  
Diurno y Nocturno)**

**CURSO 2016-2017**

**Profesoras encargadas de la asignatura:**

**D<sup>a</sup> Ana Gracia Labrador**

**D<sup>a</sup> Nuria Sanz Conde**

**I.E.S. "VEGA DEL TURIA". TERUEL.**

## **INDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. REFERENCIA AL CURRÍCULO OFICIAL**
- 3. OBJETIVOS GENERALES.**
- 4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**
- 5. EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS.**
- 6. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**
- 7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**
- 8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**
- 9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**
- 10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**
- 11. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA.**
- 12. MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.**
- 13. EVALUACIÓN.**
  - a. Criterios de evaluación .**
  - b. Contenidos mínimos**
  - c. Procedimientos e instrumentos de evaluación**
  - d. Criterios de calificación y promoción**
  - e. Evaluación de la práctica docente**
  - f. Estándares de aprendizaje evaluables y relación con criterios de evaluación, contenidos y competencias clave**
- 14. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNADO CON LA MATERIA PENDIENTE**
- 15. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN.**

# 1. INTRODUCCIÓN

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

La Biología desarrolla durante el curso el estudio de los niveles de organización de los seres vivos: composición química, organización celular y estudio de tejidos animales y vegetales, para finalizar con los temas de fisiología animal y vegetal. También se completa en esta etapa el estudio de la clasificación y organización de los seres vivos y, muy en especial, desde el punto de vista del funcionamiento y adaptación al medio en el que habitan.

La Geología hace énfasis en la composición, estructura y dinámica del interior terrestre, para continuar con el análisis de los movimientos de las placas tectónicas y sus consecuencias (expansión oceánica, relieve terrestre, riesgos geológicos internos...). Además se explican aspectos de mineralogía, petrología magmática, metamórfica y sedimentaria, para finalizar con la historia geológica de la Tierra.

Hay que tener en cuenta que tanto el orden de contenidos que se cita en esta introducción, como la ordenación de los mismos que aparecen en las tablas de este documento, son meramente orientativos y será el profesorado el que deberá decidir la temporalización, en función del alumnado, los recursos y el contexto.

La materia de Biología y Geología en el Bachillerato permitirá que alumnos consoliden los conocimientos y destrezas que les permitan no solo continuar con sus estudios, sino también a ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir y de analizar críticamente la influencia de la Ciencia y Tecnología en la sociedad actual.

Además, esta materia pretende sentar las bases para afrontar con éxito los contenidos de 2º de Bachillerato en materias como Biología, Geología o Ciencias de la Tierra y de Medio Ambiente, no sólo por los contenidos que se tratan, sino porque permite adquirir capacidades básicas para realizar un trabajo bien hecho a través del esfuerzo y la planificación de las tareas, entre otras.

## **2. REFERENCIA AL CURRÍCULO OFICIAL**

La presente programación se realiza de acuerdo con la normativa vigente según la Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo del Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

La metodología es un elemento primordial que debe ser concretado por el profesorado de manera coherente con los demás elementos curriculares. Por considerarla esencial, se incorporan unos principios metodológicos aplicables al conjunto de la etapa, unas orientaciones metodológicas generales y unas orientaciones para cada una de las materias.

Los centros docentes juegan un papel activo en la aplicación del currículo, por lo que, dentro del ejercicio de la autonomía pedagógica y organizativa de los mismos, esta orden es el referente del Proyecto Curricular de Etapa, que forma parte del Proyecto Educativo de Centro, como concreción de los currículos. Por ello, se considera necesario el trabajo en equipo y la participación del profesorado en el diseño de la intervención educativa, para que el resultado sea un documento concreto y preciso que realmente marque pautas de actuación y a la vez estimule la práctica docente y la actividad innovadora e investigadora en los centros.

El Proyecto Curricular de Etapa debe ser un documento que establezca directrices y propuestas globales de intervención educativa que faciliten la aplicación de este currículo a la realidad educativa de cada centro. Debe constituirse en un instrumento idóneo para la renovación metodológica, el incentivo de los procesos de innovación educativa y la transformación de la acción didáctica en los centros.

El Proyecto Curricular de Etapa debe ser también un documento eficaz, capaz de cohesionar, guiar y articular la acción docente, dándole continuidad y coherencia, para convertirse en un instrumento útil al servicio del centro y de la comunidad educativa donde este se inserta. Los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía pedagógica, concretarán y articularán los elementos curriculares y organizativos con objeto de conseguir el mayor desarrollo personal y académico de todo su alumnado. La configuración de las medidas de intervención educativa permitirá atender a las distintas condiciones personales y ritmos de aprendizaje, favoreciendo la capacidad de aprender por sí mismos y promoviendo el trabajo conjunto con las familias y la participación educativa de la comunidad.

### **3. OBJETIVOS GENERALES**

La enseñanza de la Biología y geología en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Obj.BG.1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.

Obj.BG.2. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica.

Obj.BG.3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.

Obj.BG.4. Conocer el origen de los minerales y rocas, su clasificación y su importancia así como los principales métodos para ordenarlos temporalmente según su disposición geológica.

Obj.BG.5. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como estrategias adaptativas para sobrevivir en un entorno determinado.

Obj.BG.6. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la Geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.

Obj.BG.7. Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.

Obj.BG.8. 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.

Obj.BG.9. Desarrollar habilidades que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación cuando sea necesario.

## 4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

### Competencia en comunicación lingüística

La capacidad para entender y expresar, de forma escrita y oral, es fundamental para que los alumnos adquieran los conocimientos y desarrollen habilidades para debatir de forma crítica sus ideas. El uso de textos científicos, con un lenguaje técnico adecuado a su etapa educativa, y relacionados con los contenidos desarrollados o con los sucesos de actualidad, permitirán no solo mejorar esta competencia sino la contextualización de los contenidos para facilitar su adquisición. La lectura de textos científicos o divulgativos, de noticias sobre temas científicos o literatura relacionada con la ciencia, pueden ser actividades que contribuyan, junto con otras actividades, al desarrollo de esta competencia.

### Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Indudablemente es la competencia en la que se centra la materia. Requiere de un pensamiento científico afianzado en conceptos básicos que permita interpretar los fenómenos naturales y establecer relaciones entre ellos, asociando causas con efectos y transfiriendo de forma integrada estos conocimientos a otros contextos, evitando un mero aprendizaje memorístico. Para desarrollar esta competencia, el profesorado podrá utilizar procedimientos propios del trabajo científico (resolución de problemas, manejo y tratamiento de información, gráficas, escalas...).

### Competencia digital

Las herramientas digitales, deben estar completamente integradas en la dinámica del aula no sólo porque la motivación del alumnado puede aumentar si se aprovechan aplicaciones interactivas sobre procesos biológicos o geológicos, sino porque deben ser capaces de utilizar las herramientas digitales de forma competente, crítica y selectiva. De este modo, debemos desarrollar en el alumnado destrezas para la eficacia en la selección de información, su contraste y valoración ante la diversidad de fuentes proporcionadas por Internet. Los alumnos deben, a su vez, desarrollar la habilidad de utilización de diferentes aplicaciones digitales para la presentación de datos y trabajos.

### Competencia de aprender a aprender

El alumnado de esta etapa ha consolidado el pensamiento abstracto, lo que permite una mayor capacidad de razonamiento, formulación de hipótesis, argumentación, reflexión y análisis.

La forma de construir y transmitir el conocimiento científico contribuye al desarrollo de esta competencia. El método de trabajo científico (observación, análisis, razonamiento, flexibilidad

intelectual y rigor metódico), así como la exploración y tratamiento de situaciones problemáticas, permiten que el alumnado aprenda de forma eficaz y autónoma. Con este fin, se puede proponer la elaboración de mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que van a servir para planificar y supervisar su aprendizaje, así como para hacer explícitos los conocimientos que van asimilando.

La Biología y Geología permite al alumnado adquirir el conocimiento científico básico para hacer frente a la complejidad de una sociedad condicionada por la propia ciencia y sus aplicaciones tecnológicas. Este conocimiento científico básico es una clave esencial de la cultura y es indispensable para interpretar críticamente la información relativa a muchos temas de relevancia social y tomar decisiones personales razonadas ante los mismos, favoreciendo así que el alumnado piense y elabore su pensamiento a lo largo de la vida de manera cada vez más autónoma.

#### Competencia sociales y cívicas

Esta competencia se va a poder desarrollar especialmente a través de contenidos en los que se ve la influencia de la sociedad en la naturaleza y viceversa (biodiversidad, protección del medio, medidas medioambientales...). Es importante que los alumnos conozcan las investigaciones científicas en temas que afecten a la sociedad o las actuaciones medioambientales de instituciones, para favorecer su participación en la conservación de los ecosistemas próximos, así como la valoración de la protección de la biodiversidad. Además, la materia, puede contribuir al reconocimiento de la investigación científica como uno de los pilares del desarrollo.

El desarrollo de trabajos en grupo en los que los alumnos cooperen afianza sus habilidades sociales como la asertividad, el respeto y la tolerancia, así como que el alumnado conozca de cerca otras realidades, mediante visitas a entornos naturales, laboratorios de investigación museos o charlas de expertos.

#### Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Una de las claves para el desarrollo de la Ciencia a lo largo de su historia ha sido la creatividad y el ingenio en la interpretación de observaciones de procesos naturales o el diseño de experiencias para evaluar una hipótesis planteada. Esta creatividad debe ser una de las capacidades que el alumnado consiga para poder participar en el desarrollo científico como ciudadano. A través de las tareas propuestas se da la oportunidad al alumnado de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma e innovadora, en las que, a su vez, puedan desarrollar el sentido de la responsabilidad o el pensamiento crítico.

#### Competencia de conciencia y expresiones culturales

El patrimonio natural es fuente de biodiversidad, y desempeña una función social importante, ya que forma parte de nuestra cultura. A lo largo de la materia se podrá trabajar con el alumnado, especialmente en algunos bloques de contenidos, en el reconocimiento de la importancia de la biodiversidad y el patrimonio natural, tanto biológico como geológico, y la necesidad de contribuir a la concienciación ciudadana para respetarlo y protegerlo. Actividades de investigación o salidas de campo, que favorezcan el conocimiento del entorno, que finalicen con una reflexión, favorecen el desarrollo de esta competencia.

## **5. EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS**

La materia de Biología y Geología contribuye en la incorporación en valores democráticos desde la incorporación de actividades y la utilización de técnicas de investigación y diálogo que potencie el desarrollo del espíritu crítico, la tolerancia y solidaridad.

Se realizarán trabajos de investigación que induzca al alumnado a corroborar siempre la información desde varias fuentes. Se realizarán diálogos y puestas en común, así como presentaciones orales que practiquen la cooperación en el grupo y la tolerancia.

Además, se incorporarán lecturas y comentarios de texto que tratarán temas relacionados con el disfrute, el cuidado del medioambiente y prácticas sociales y económicas basadas en el consumo responsable y la sostenibilidad.

## **6. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIA DE CONTENIDOS**

La redacción de contenidos es ligeramente distinta a la propuesta en el currículo oficial de la legislación vigente mencionada en el apartado 2 de esta programación: "Referencia al Currículo Oficial", para poder adaptarla, sin grandes cambios, sobre todo en cuanto a la cantidad y tipo de contenidos propuestos, al libro de texto seleccionada para este curso. La propuesta es la siguiente:

### **Bloque 1.- Unidad y diversidad de la vida**

#### **Unidad 1. La organización de los seres vivos**

- Características generales de los seres vivos.
- Niveles de organización. Los niveles básicos: bioelementos, biomoléculas y células.
- Relación entre la estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.
- La célula como unidad de vida: teoría celular.



- Células procariotas y eucariotas. Célula animal y vegetal
- Estructura y función de los orgánulos celulares
- El ciclo celular. La división celular: mitosis y meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.
- Ideas generales sobre la organización y el funcionamiento celular.
- Planificación y realización de prácticas de laboratorio..

## **Unidad 2. Organismos unicelulares y pluricelulares**

- Seres unicelulares y pluricelulares.
- Funciones básicas en los organismos
- Estructuras básicas en los organismos pluricelulares. Tejidos.
- Los tejidos vegetales: meristemáticos, parenquimáticos, conductores, protectores y secretores.
- Introducción a la estructura de la raíz, el tallo y las hojas de las cormofitas.
- Observación microscópica e interpretación de preparaciones de tejidos vegetales.
- Los tejidos animales: epiteliales, conectivos, musculares y nervioso.
- Ideas generales sobre la organización del cuerpo de los animales: órganos y aparatos. Observación microscópica e interpretación de preparaciones de tejidos animales.

## **Unidad 3. La clasificación y distribución de los seres vivos. Biodiversidad**

- La clasificación y la nomenclatura de los principales grupos de seres vivos.
- Las grandes zonas biogeográficas.
- Patrones de distribución. Los principales biomas.
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.
- La conservación de la biodiversidad
- El valor antrópico en la conservación de la biodiversidad.

## **Bloque 2.- La biología de las plantas**

### **Unidad 4. La diversidad en el reino de las plantas**

- La diversidad en el reino de las plantas.
- Principales grupos taxonómicos establecidos con criterios evolutivos: estudio comparado.
- Manejo de tablas dicotómicas sencillas para clasificar plantas frecuentes en nuestro entorno.
- La diversidad vegetal como resultado de la evolución y adaptación a los diferentes medios.
- Principales adaptaciones de las plantas a las distintas condiciones ambientales. Adaptaciones de la flora a las condiciones de vida de los ecosistemas aragoneses.

### **Unidad 5. Las funciones vitales en las plantas**

### Tema 5.1 El proceso de nutrición en las plantas

- El proceso de nutrición en plantas: nutrición autótrofa.
- Absorción del agua y las sales minerales. Circulación de la savia bruta.
- Intercambio de gases. La fotosíntesis. Reparto de los nutrientes sintetizados.
- Formas de nutrición heterótrofa en algunas plantas: simbióticas, carnívoras y parásitas.
- Estudio experimental de algún aspecto de los procesos de nutrición vegetal.

### Tema 5.2 El proceso de relación en las plantas

- Las funciones de relación en el mundo vegetal.
- Principales hormonas vegetales y sus efectos.
- Interpretación de experiencias realizadas con hormonas.
- Respuestas a los estímulos externos: los tropismos y las nastias.
- Comprobación experimental de alguno de ellos

### Tema 5.3 El proceso de reproducción en las plantas

- La reproducción en las plantas: Variantes reproductivas y ciclos biológicos.
- Reproducción asexual en las metafitas: tipos e importancia de sus posibilidades en la agricultura. Nuevas técnicas de reproducción asexual en vegetales: Clonación in vitro, plantas transgénicas por ingeniería genética, cultivo de embriones.
- Reproducción sexual: estructuras implicadas y evolución de las mismas.
- Reproducción de las plantas con flores: formación del embrión, la semilla y el fruto.
- Dispersión y germinación de semillas.
- Estudio de estructuras y formas reproductoras de musgos, helechos y espermafitas.

## **Bloque 3.- La biología de los animales**

### **Unidad 6. La diversidad en el reino animal**

- La diversidad en el reino animal.
- Fases fundamentales del desarrollo embrionario de los animales y su relación con la clasificación de los diferentes grupos.
- Principales taxones en el reino animal: caracterización de los mismos.
- Uso de tablas dicotómicas sencillas para clasificar ejemplares de moluscos, artrópodos y vertebrados frecuentes en nuestro entorno.
- La diversidad animal como resultado de un largo proceso de evolución y adaptación a las diferentes condiciones de vida. Importancia de la diversidad animal y de su conservación.

### **Unidad 7. Las funciones vitales en los animales**

### Tema 7.1 El proceso de nutrición en animales

- El proceso de nutrición en los animales: nutrición heterótrofa. Funciones nutritivas.
- Modelos de captación de nutrientes.
- Órganos y aparatos que intervienen en la nutrición.
- Principales modelos de aparatos relacionados con la nutrición, tanto en invertebrados como en vertebrados.
- Evolución y estudio comparado de los mismos y de sus funciones.

### Tema 7.2 El proceso de relación en animales

- Los sistemas de coordinación en el reino animal.
- Estructura general y funcionamiento del sistema nervioso en invertebrados y en vertebrados.
- El sistema endocrino. Glándulas y hormonas en invertebrados y en vertebrados.
- Uso y abuso de las hormonas en ganadería.

### Tema 7.3 El proceso de reproducción en animales

- La reproducción en los animales. Variantes reproductivas y ciclos biológicos.
- Reproducción asexual y su importancia en ciertos grupos.
- Reproducción sexual: Funciones y órganos implicados.
- Gametogénesis, apareamiento y fecundación.
- Algunas formas especiales de reproducción en invertebrados: generación alternante y partenogénesis.
- El desarrollo en los animales. Metamorfosis y otras formas de desarrollo.
- Principales adaptaciones de los animales al medio. Adaptaciones de la fauna a las condiciones de vida de los ecosistemas aragoneses. Endemismos y especies más representativas.

## **Bloque 4.- Origen y estructura de la Tierra. La historia de la Tierra**

### **Unidad 8. La investigación científica en nuestro planeta**

- La geología. Objetivos del estudio geológico
- Métodos directos e indirectos de estudio del interior de la Tierra. Interpretación de los datos proporcionados por los diferentes métodos.
- El trabajo de campo: reconocimiento de muestras y estructuras geológicas sobre el terreno. Reconocimiento de las principales unidades geológicas de la geografía aragonesa.
- Interpretación de mapas topográficos; interpretación y realización de cortes y mapas geológicos sencillos.

- El trabajo de laboratorio: análisis físicos y químicos. Descripción del microscopio petrográfico.
- Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

#### **Unidad 9. El tiempo en geología.**

- Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato.
- Procedimientos que permiten la datación y la reconstrucción del pasado terrestre. Datación relativa y absolutas.
- El concepto de tiempo geológico y su división. La Paleontología: el proceso de fosilización, concepto de fósil y sus tipos.
- Identificación de fósiles característicos de cada era. Yacimientos paleontológicos aragoneses de especial relevancia.
- Grandes cambios ocurridos en la Tierra. Formación de una atmósfera oxidante. Grandes extinciones. Cambios climáticos. Orogenias

#### **Unidad 10. El planeta Tierra: estructura, composición y dinámica**

- La estructura interna de la Tierra: modelo geoquímico y dinámico.
- Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la Deriva continental hasta la Tectónica de placas.
- Estudio de la estructura interna de la Tierra a partir de los datos obtenidos mediante el método sísmico.
- Composición de los materiales terrestres. Situación en profundidad y relación con el proceso de formación de la Tierra. Minerales y rocas. Conceptos. Clasificación genética de las rocas.

#### **Unidad 11. La materia mineral. Cristalización y ambientes petrogenéticos.**

- Minerales: concepto y clasificación.
- Estudio experimental de la formación de cristales.
- Principales minerales petrogenéticos.

### **Bloque 5.- Geodinámica interna. Tectónica de placas y ambientes petrogenéticos relacionados**

#### **Unidad 12. Tectónica de placas. Ambientes petrogenéticos relacionados con la dinámica interna de la tierra**

- Evolución histórica del desarrollo de la tectónica de placas. Pruebas de su existencia.
- Placas litosféricas: tipos, características y límites. Los bordes de las placas: constructivos, destructivos y transformantes. Fenómenos geológicos asociados.

- Conducción y convección del calor interno y sus consecuencias en la dinámica interna de la Tierra.
- Origen y evolución de los océanos y continentes. El ciclo de Wilson. Aspectos unificadores de la teoría de la tectónica de placas. Situación de Aragón en el contexto de la placa euroasiática.
- Ambientes magmáticos y metamórficos.
- Ambientes magmáticos. Formación y evolución de los magmas. Las rocas magmáticas. Características y proceso de formación.
- Ambientes metamórficos. Metamorfismo. Las rocas metamórficas. Características y proceso de formación.
- Identificación de las principales rocas magmáticas y metamórficas
- Relación entre los ambientes magmáticos y la tectónica de placas. Relación entre los ambientes metamórficos y la tectónica de placas.

#### **Bloque 6.- Geodinámica externa**

##### **Unidad 13. Procesos sedimentarios y alteración de las rocas. Influencia de la actividad humana sobre el suelo**

- Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación.
- Alteración de las rocas y meteorización. Tipos de meteorización.

##### **Unidad 14. Ambiente sedimentario. Las rocas sedimentarias**

- Ambiente sedimentario. Clasificación de rocas sedimentarias. Características de las rocas sedimentarias y su proceso de formación.
- Reconocimiento de las más representativas y sus aplicaciones.

## **7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.**

### **Primer trimestre:**

#### **Bloque 1.- Unidad y diversidad de la vida**

- Unidad 1. La organización de los seres vivos
- Unidad 2. Organismos unicelulares y pluricelulares
- Unidad 3. La clasificación de los seres vivos

#### **Bloque 2.- La biología de las plantas**

- Unidad 4. La diversidad en el reino de las plantas

### **Segundo trimestre**

Unidad 5. Las funciones vitales en las plantas

Tema 5.1 *El proceso de nutrición en las plantas*

Tema 5.2 *El proceso de relación en las plantas*

Tema 5.3 *El proceso de reproducción en las plantas*

Bloque 3.- La biología de los animales

Unidad 6. La diversidad en el reino animal

Unidad 7. Las funciones vitales en los animales

Tema 7.1 *El proceso de nutrición en animales*

Tema 7.2 *El proceso de relación en animales*

Tema 7.3 *El proceso de reproducción en animales.*

**Tercer trimestre**

Bloque 4.- Origen y estructura de la Tierra. La historia de la Tierra

Unidad 8. La investigación científica en nuestro planeta

Unidad 9. El tiempo en geología.

Unidad 10. El planeta Tierra: estructura, composición y dinámica

Unidad 11. La materia mineral. Cristalización y ambientes petrogenéticos.

Bloque 5.- Geodinámica interna. Tectónica de placas y ambientes petrogenéticos relacionados

Unidad 12. Tectónica de placas. Ambientes petrogenéticos relacionados con la dinámica interna de la tierra

Bloque 6.- Geodinámica externa

Unidad 13. Procesos sedimentarios y alteración de las rocas. Influencia de la actividad humana sobre el suelo

Unidad 14. Ambiente sedimentario. Las rocas sedimentarias

## **8. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La enseñanza de la Biología y Geología se guiará por principios semejantes a los que orientaron las actuaciones didácticas en la etapa anterior, enlazando con los conocimientos adquiridos para ampliarlos y profundizar en ellos. Esto permitirá abordar nuevos niveles de organización de los seres vivos y dar una imagen de la Tierra como planeta vivo.

La metodología irá encaminada a conseguir aprendizajes significativos en el alumnado. Se trata de una metodología activa y participativa, donde se combine la actividad de los alumnos/as, con las orientaciones y explicaciones del profesorado.

El profesor detectará primero los preconceptos de los estudiantes, para introducir el tema, explicando las ideas fundamentales. Además planificará una serie de actividades sobre los contenidos de aprendizaje seleccionados, para que el alumnado bajo su dirección, los trabajen individualmente o en equipo y puedan construir y adquirir el conjunto de conocimientos y habilidades que se especifican para estos niveles, además de consolidar los que tienen. Se utilizarán lecturas divulgativas y debates sobre temas de actualidad.

La misión del profesor será dirigir y orientar estos trabajos, aclarando las cuestiones que vayan surgiendo, y fomentando la participación del grupo, mediante coloquios, discusiones, emisión de hipótesis, etc. Se potenciará la capacidad de análisis y razonamiento.

Se procurará que los alumnos/as no solo comprueben datos, sino que formulen hipótesis, diseñen experiencias sencillas de investigación y elaboren conclusiones; por tanto que se familiaricen con las características de la investigación científica. Intentarán crear situaciones de aprendizaje que generen conocimientos funcionales en relación con la vida.

Es muy importante también, el trabajo de campo, para fomentar el conocimiento del entorno y actitudes de respeto al medio ambiente, a la vez que se desarrolla la capacidad de observación. Por ello proponemos alguna salida didáctica, que detallamos en el apartado de actividades complementarias y extraescolares.

Se introducirá en la medida de lo posible alguna actividad donde se utilicen las nuevas tecnologías de la información para la búsqueda de información, elaboración de temas y presentaciones orales con apoyo informático.

También se realizarán trabajos en equipo para la elaboración de temas a partir de la investigación y de los trabajos de campo y laboratorio

Así, desde estas líneas de trabajo se realizarán los siguientes tipos de actividades que podrán ser individuales o en equipo:

- Lecturas divulgativas y debates sobre temas de actualidad
- Interpretación de mapas, gráficos, tablas, diagramas, imágenes, fotografías y objetos reales
- Prácticas de laboratorio y trabajo de campo
- Elaboración de informes a partir de los datos tomados en cuadernos de campo y de laboratorio.
- Realización de trabajos de investigación con utilización de diversas fuentes. Búsqueda de documentos informativos en revistas científicas y webs de interés biológico y geológico, lectura y selección de información de los mismos para realizar informes o comentario en debates
- Presentaciones orales con apoyo informático y/o audiovisual

## **9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

El alumnado utilizará además de su libro de texto (Biología y Geología 1º de Bachillerato, Ed. MC GRAW HILL, 2012), otros de consulta, fotocopias informativas relacionadas con aspectos parciales o totales de los contenidos de las distintas unidades didácticas e información sacada de Internet.

En el laboratorio se hará uso de distinto material necesario para el desarrollo de los contenidos propuestos, como: material necesario para la preparación de muestras de células y tejidos, colecciones de preparaciones de muestras de tejidos, colecciones de minerales y rocas y guías para el análisis y clasificación de los mismos, mapas topográficos y geológicos, así como otros instrumentos diversos como el microscopio óptico y la lupa binocular.

Todo ello se acompañará siempre y cuando sea oportuno, del uso de medios audiovisuales como fotografías e imágenes de Google, presentaciones Power Point o Prezzi, usando así las nuevas tecnologías de la información, así como búsqueda de páginas Webs relacionadas con la Biología y Geología.

En las salidas al campo se llevará el material adecuado como mapas topográficos y de vegetación, martillos, guías de clasificación, lupas, brújulas de geólogo, prismáticos, cámaras fotográficas, etc.

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Las posibles actividades complementarias y extraescolares que podríamos realizar son las siguientes:

- Visita por los alrededores de la ciudad para poder observar diferentes estructuras geológicas producto tanto de la geodinámica interna como del modelado del relieve propio de la actuación de los agentes geológicos externos. Se aprovechará dicha excursión para la localización de rocas y minerales propios de la zona.
- Actividad multidisciplinar de senderismo y estudio del ecosistema, para realizar junto al departamento de Educación Física.
- Visita a Dinópolis para el estudio de la Historia geológica de la Tierra y los principales fósiles de cada Era
- Visita y asistencia a exposiciones y actividades culturales relacionadas con las Ciencias naturales, que tengan lugar en la ciudad a lo largo del curso escolar.



El Departamento de Ciencias Naturales considera las actividades complementarias y extraescolares voluntarias, tanto para los alumnos/as como para el profesorado, pero recomendables por su finalidad didáctica.

## **11. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA**

Como estrategias de animación a la lectura se manejarán artículos de prensa, revistas y lecturas divulgativas, que estén relacionados con las unidades didácticas que se vayan a trabajar y que constituyan noticias de actualidad de interés científico. Además se proporcionarán momentos para la búsqueda y lectura de documentos en la red. La selección de textos y artículos sigue las orientaciones propuestas en la legislación vigente y van dirigidas al conocimiento de conozcan las investigaciones científicas en temas que afecten a la sociedad o las actuaciones medioambientales de instituciones, para favorecer su participación en la conservación del medioambiente, la valoración de la biodiversidad, el desarrollo del pensamiento crítico en materia científica y su introducción en el método del trabajo científico.

En general se seleccionarán textos científicos uso de textos científicos o divulgativos, de noticias sobre temas científicos o literatura relacionada con la ciencia, con un lenguaje técnico adecuado a su etapa educativa, y relacionados con los contenidos desarrollados o con los sucesos de actualidad, que permitan la contextualización de los contenidos para facilitar su adquisición.

## **12. MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Se hará uso de las tecnologías de la información y comunicación que el centro tiene instaladas en las aulas y los laboratorios: ordenador y cañón para proyectar. La forma de utilización de dichas tecnologías ha sido ya comentada en el apartado de metodología de esta programación.

## **13. EVALUACIÓN**

La redacción de los criterios de evaluación, sin alejarse de la propia estipulada en el currículo oficial, se ha adaptado a la redacción de los contenidos de esta programación para este curso

### **a) Criterios de evaluación**

- 1. Conocer las características generales de los seres vivos y su organización en niveles de complejidad creciente. Identificar y diferenciar claramente dichos niveles, así como la importancia y el alcance que los mismos representan.**

El alumnado debe conocer qué características definen a los seres vivos, la materia de la que están hechos y la forma en que ésta se organiza, sabiendo reconocer y diferenciar los distintos niveles de organización. Debe, asimismo, valorar la importancia de una organización común en sus niveles básicos (molecular y celular), como uno de los argumentos que apoyan la evolución y la hipótesis de un origen común.

**2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula. Diferenciar y clasificar las diferentes biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones en las células. Reconocer algunas macromoléculas cuya conformación está directamente relacionada con el papel que desempeñan**

Identifica y clasifica bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos, distinguiendo las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas más básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad de los seres vivos. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y asocia la estructura tridimensional de las mismas con su función biológica

**3. Establecer las diferencias fundamentales entre células procariotas y eucariotas, así como entre células animales y vegetales. Describir los orgánulos más importantes y explicar las funciones que cumplen.**

Los alumnos deben tener un conocimiento preciso de la importancia del concepto de célula como unidad fundamental de los seres vivos, así como del desarrollo histórico de dicho concepto. También deben conocer la estructura de las células y las diferencias que se pueden establecer entre los distintos tipos: procariotas, eucariotas (animal y vegetal), con alguna referencia a las células de los hongos. Deben saber interpretar dibujos o microfotografías sencillas de los distintos tipos celulares y relacionar la estructura de los orgánulos con la función que realizan.

**4. Conocer los aspectos básicos del funcionamiento celular, con especial atención a los procesos de reproducción y sus principales formas. Realizar preparaciones sencillas para observar al microscopio células eucariotas.**

Complementariamente al criterio anterior, se pretende evaluar aquí los conocimientos sobre los aspectos funcionales básicos de las células, así como algunas habilidades instrumentales sencillas. Los alumnos deben comprender la importancia de la reproducción celular y diferenciar los principales mecanismos reproductivos (mitosis y meiosis), y la trascendencia y significado biológico que los mismos tienen, tanto para el mantenimiento de la vida como para asegurar la variabilidad que hace posible el proceso evolutivo.

- 5. Razonar por qué algunos seres vivos se organizan en tejidos y conocer los que componen los vegetales y los animales, así como su localización, caracteres morfológicos y su fisiología. Manejar el microscopio para poder realizar observaciones de los mismos y diferenciar los más importantes.**

Se evalúa con este criterio la capacidad del alumnado para, ante dibujos, fotografías o preparaciones en el microscopio de órganos de animales y vegetales, identificar los tejidos que los constituyen y para realizar un dibujo esquemático y explicativo de los mismos, señalando las funciones que desempeña cada tejido y la morfología de las células que lo forman. También la capacidad de realizar preparaciones microscópicas sencillas de tejidos vegetales y animales, manejando los instrumentos, reactivos y colorantes necesarios para ello.

- 6. Comprender la complejidad que presenta clasificar los diversos seres vivos en grupos que sean coherentes con sus características y parentesco evolutivo. Introducir la historia de la taxonomía hasta Linneo y conocer su sistema de nomenclatura binomial. Conocer los criterios taxonómicos utilizados en la actualidad y las principales categorías taxonómicas establecidas. Saber aplicar las categorías taxonómicas fundamentales en ejemplos sencillos de seres vivos familiares. Conocer y utilizar los conceptos de reino y dominio aplicándolos a ejemplos de seres vivos.**

Se pretende valorar con este criterio el grado de comprensión de la complejidad del proceso de clasificación con criterios científicos, de los intentos que se han realizado a lo largo de la historia para conseguirlo, del mérito de Linneo y su nomenclatura binomial, así como del conocimiento de cómo se establecen los distintos agrupamientos en taxones progresivamente globalizadores y de cómo aplicar estos conocimientos a casos concretos de organismos que sean bien conocidos por los alumnos. También la capacidad de diferenciar entre los conceptos de reino y dominio.

- 7. Diferenciar a cada uno de los cinco reinos por sus características esenciales, estableciendo las relaciones evolutivas entre ellos. Relacionar biodiversidad con el proceso evolutivo. Describir especiación y enumerar los factores que lo condicionan.**

Se valora aquí el conocimiento sobre la clasificación y características de los distintos tipos de organismos, Los alumnos deben ser capaces de identificar el reino al que pertenece cualquier ser vivo que conozcan, aplicando los criterios diferenciadores de los cinco reinos establecidos. Deben entender las relaciones evolutivas que se establecen entre ellos. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual

como factores clave en el aumento de biodiversidad. Enumera las fases de la especiación e identifica los factores que a favorecen.

**8. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.**

Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.

Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos. Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies. Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.

**9. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.**

Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes. Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas. Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica y sus especies más representativas. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad. Define el concepto de endemismo o especie endémica. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.

**10. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad. Comprender los**

**inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies autóctonas o invasoras. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.**

Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad. Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas. Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad. Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies autóctonas en los ecosistemas. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad.

**11. Conocer la clasificación de los vegetales con criterios evolutivos. Utilizar tablas dicotómicas sencillas para clasificar plantas.**

Se evaluará el conocimiento de las principales categorías taxonómicas vegetales, así como de su caracterización. También se valorará la asignación de cualquier planta conocida a alguna de esas categorías. Asimismo, deben saber manejar tablas para identificar, al menos hasta el nivel de familia, las plantas más frecuentes en su entorno.

**12. Comprender los procesos de nutrición vegetal y la importancia que la fotosíntesis tiene para la vida en la Tierra. Conocer otras formas de nutrición vegetal y diseñar y realizar alguna experiencia práctica relacionada con los procesos de nutrición vegetal.**

Se pretende valorar el conocimiento de los alumnos sobre estos aspectos fundamentales de la fisiología vegetal: la absorción de agua y sales, fotosíntesis, transpiración, excreción y sustancias producidas por los vegetales. Deducir la composición de savia bruta y savia elaborada. Comprender que todos los procesos de nutrición están relacionados entre sí en un objetivo común. También deben ser conscientes de la importancia de la nutrición vegetal para todos los seres vivos y para la estabilidad de los ecosistemas y conocer también la existencia de vegetales que sobreviven usando otras formas de nutrición no autótrofa.

**13. Conocer las principales hormonas vegetales y los efectos que tienen en las plantas. Entender los procesos de tropismos y nastias. Interpretar y realizar experiencias relacionadas con las funciones de relación vegetal.**

En lo referente a la relación, deben conocer la existencia de las hormonas vegetales y sus principales efectos sobre las plantas. Comprender los efectos de la luz y la temperatura en el desarrollo de las plantas y describir tropismos y nastias ilustrando con

ejemplos. También ser capaces de plantear y realizar alguna experiencia relacionada con los tropismos o las nastias.

**14. Entender los mecanismos de reproducción en los vegetales. Interpretar el ciclo biológico de las plantas y su evolución. Comprender y explicar los procesos relacionados con la reproducción sexual en vegetales. Diseñar y realizar experiencias relacionadas con la reproducción en vegetales**

Los alumnos deben comprender las distintas formas de reproducción vegetal, sabiendo interpretar su ciclo biológico. Deberán entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas. También diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características. Demostrarán que entienden los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la semilla y el fruto y deberán conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación, así como las formas de propagación de los frutos.

**15. Conocer e interpretar las adaptaciones de las plantas a los diferentes medios, especialmente en los ecosistemas aragoneses, explicando que dicha adaptación forma parte de un “todo” en la vida de la planta que asegura su supervivencia. Conocer algunos de los endemismos vegetales más representativos, así como las plantas aragonesas en peligro de extinción y las medidas que se toman para su conservación.**

Se trata de valorar si los alumnos comprenden que existen diferentes estrategias adaptativas para la supervivencia de las especies en las variadas condiciones ambientales, y si son capaces de aplicar estos conocimientos en la interpretación de algunos endemismos aragoneses. Deben conocer, asimismo, las distintas figuras de protección ambiental y las principales plantas en peligro de extinción en la geografía aragonesa.

**16. Conocer la clasificación de los animales con criterios evolutivos. Caracterizar cada grupo y utilizar tablas dicotómicas sencillas para clasificar ejemplares de moluscos, artrópodos y vertebrados. Reconocer las adaptaciones más características de los animales en los diferentes medios que habitan.**

Los alumnos deben conocer las principales categorías taxonómicas animales, así como su caracterización. Deben poder asignar cualquier animal conocido a alguna de esas categorías. Asimismo, deben saber manejar tablas para identificar, al menos hasta el nivel de familia, los animales más frecuentes en su entorno. Es capaz de identificar adaptaciones animales en todos los medios

**17. Explicar el proceso de nutrición animal como el resultado de la acción conjunta de los sistemas digestivos, respiratorios, circulatorios y excretores. Interpretar las variaciones en los diferentes grupos animales como situaciones evolutivas de dichos sistemas. Realización de alguna experiencia sencilla sobre nutrición animal.**

Se pretende evaluar si los alumnos comprenden en primer lugar el concepto de nutrición heterótrofa y alimentación. Por otro lado, deben demostrar que saben explicar el proceso de la nutrición relacionando todos los procesos que lo integran. Deben saber interpretar las estructuras que aparecen en cada grupo animal como soluciones adaptativas y evolutivas a las diferentes formas de vida de cada grupo taxonómico y conocer sus funciones en los mecanismos generales de la nutrición animal. Asimismo, deben ser capaces de diseñar y realizar experiencias sobre algún aspecto de la digestión, la circulación o la respiración.

**18. Conocer y comprender la evolución del sistema nervioso en los animales. Comprender el funcionamiento integrado del sistema nervioso y hormonal en los animales. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su función, así como las principales glándulas endocrinas y sus efectos en los animales.**

Se evalúa la capacidad de explicar que el sistema nervioso y el hormonal forman un todo en la coordinación de las funciones vitales de los animales, precisando las variaciones que se producen en los diferentes grupos de seres vivos.

Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo). Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.

**19. Conocer las formas de reproducción asexual y sexual en los animales, interpretando su ciclo biológico. Conocer, asimismo, las funciones y órganos implicados en dichos procesos. Explicar algunas formas especiales de reproducción y desarrollo en animales: metamorfosis, partenogénesis, etc.**

Se trata de averiguar si los alumnos comprenden las ventajas y desventajas de las formas de reproducción asexual y sexual, conociendo algunas formas de la primera. Deben poder interpretar el ciclo biológico de los animales y poder explicar los procesos de la gametogénesis y la fecundación. Deben poder explicar algunas formas peculiares

de reproducción de algunos grupos animales: partenogénesis, metamorfosis de insectos y anfibios, etc.

**20. Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.**

Se trata de comprobar que el alumnado interpreta adecuadamente los datos provenientes de diferentes métodos de estudio del interior de la Tierra (sismológico, gravimétrico, magnético, térmico, etc.), los relaciona con las teorías actuales sobre el origen y evolución del planeta, representa su estructura concéntrica en capas cada vez más densas, conoce la composición y distribución de materiales, así como la circulación de materia y energía por el interior de forma que posibilita los movimientos de las capas geológicas más superficiales, todo ello en relación con los modelos geoquímico y dinámico de la estructura terrestre.

**21. Diseñar y realizar investigaciones y prácticas de laboratorio que contemplen las características esenciales del trabajo científico (concreción del problema, emisión de hipótesis, diseño y realización de experiencias y comunicación de resultados) a procesos como la cristalización, la formación de minerales, la formación del suelo, la nutrición vegetal, etc.**

Se trata de comprobar la progresión de los estudiantes en el desarrollo de destrezas y actitudes científicas, para constatar su avance conceptual, metodológico y actitudinal, aplicándolos al estudio de problemas de interés para la geología y biología.

**22. Situar sobre un mapa las principales placas litosféricas y valorar las acciones que ejercen sus bordes. Explicar las zonas de volcanes y terremotos, la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, su simetría en la distribución de la edad de sus materiales y la aparición de rocas y fósiles semejantes en lugares muy alejados.**

Se pretende evaluar si el alumnado conoce y sitúa las principales placas litosféricas y la acción de cada uno de sus bordes cuando en su movimiento entra en relación con los de otra placa. Asimismo, ha de saber interpretar todos los fenómenos geológicos asociados a ellas y las fuerzas que los ocasionan: las corrientes de convección internas, el movimiento de los continentes, el rejuvenecimiento de relieves y su implicación en la distribución paleobiogeográfica de organismos en función de los registros fósiles.

**23. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidos y relacionar los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas**



El alumnado debe saber representar los elementos de un pliegue y una falla y distinguir los elementos de cada una de estas formaciones reconociendo y clasificando los diferentes tipos de pliegues o fallas de acuerdo a los esfuerzos que las originaron y su disposición en el espacio.

**24. Diferenciar los conceptos de mineral y roca. Seleccionar e identificar los principales tipos de minerales y comprender sus procesos de formación de acuerdo al ambiente en el que se generan. Conocer las aplicaciones de interés social o industrial de los minerales más interesantes.**

Distingue entre los conceptos de mineral y roca de acuerdo a su composición. Comprende el concepto de cristal y lo relaciona con la textura de los diferentes minerales, su proceso de formación y la clasificación general de los minerales.

**25. Comprender los procesos de formación de los diferentes tipos de rocas (magmáticas, metamórficas y sedimentarias) relacionando su textura y composición con dichos procesos de formación y los ambientes donde se originaron.**

Relacionar magmatismo y tectónica de placas. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afecten y sus tipos.

Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios. Explicar la diagénesis y sus fases

**26. Conocer y clasificar los distintos de rocas relacionando su textura y características con sus utilidades.**

Reconoce la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades. Identifica las rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades. Clasifica rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.

**27. Interpretar mapas topográficos y mapas geológicos sencillos, para deducir la existencia de estructuras geológicas y la datación relativa de fenómenos geológicos. Conocer el proceso de fosilización y la importancia de los fósiles guía en su interpretación y en la datación relativa de fenómenos geológicos**

Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos. Relaciona las estructuras geológicas con el relieve. Aplica criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico. Determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región. Categoriza los fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.

## **b) Contenidos mínimos**

- Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.
- Situar sobre un mapa las principales placas litosféricas y valorar las acciones que ejercen sus bordes. Explicar las zonas de volcanes y terremotos, la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, su simetría en la distribución de la edad de sus materiales y la aparición de rocas y fósiles semejantes en lugares muy alejados.
- Describir el proceso de cristalización y formación de minerales. Identificar algunos minerales y relacionar el aspecto de algunos de ellos con su composición. Estudio experimental de las propiedades de los minerales.
- Identificar los principales tipos de rocas, su composición, textura. Relación dicha textura con su proceso de formación.
- Conocer las características generales de los seres vivos y su organización en niveles de complejidad creciente. Identificar y diferenciar claramente dichos niveles, así como la importancia y el alcance que los mismos representan.
- Establecer las diferencias fundamentales entre células procariotas y eucariotas, así como entre células animales y vegetales. Describir los orgánulos más importantes y explicar las funciones que cumplen.
- Conocer los aspectos básicos del funcionamiento celular, con especial atención a los procesos de reproducción y sus principales formas.
- Saber aplicar las categorías taxonómicas fundamentales en ejemplos sencillos de seres vivos familiares.
- Diferenciar a cada uno de los cinco reinos por sus características esenciales, estableciendo las relaciones evolutivas entre ellos.

- Razonar por qué algunos seres vivos se organizan en tejidos y conocer los que componen los vegetales y los animales, así como su localización, caracteres morfológicos y su fisiología.
- Conocer la clasificación de los vegetales con criterios evolutivos.
- Comprender los procesos de nutrición vegetal y la importancia que la fotosíntesis tiene para la vida en la Tierra. Conocer otras formas de nutrición vegetal y diseñar y realizar alguna experiencia práctica relacionada con los procesos de nutrición vegetal.
- Entender y saber reconocer los procesos de tropismos y nastias
- Conocer las formas de reproducción asexual en los vegetales y su importancia para la agricultura. Comprender y explicar el proceso de reproducción sexual.
- Conocer e interpretar algunas de las adaptaciones de las planta a los diferentes medios,
- Conocer la clasificación de los animales con criterios evolutivos.
- Explicar el proceso de nutrición animal como el resultado de la acción conjunta de los sistemas digestivos, respiratorios, circulatorios y excretores. Interpretar las variaciones en los diferentes grupos animales como situaciones evolutivas de dichos sistemas.
- Conocer y comprender la evolución del sistema nervioso en los animales. Conocer las principales glándulas endocrinas y sus efectos en los animales.
- Conocer las formas de reproducción asexual y sexual en los animales, interpretando su ciclo biológico. Conocer, asimismo, las funciones y órganos implicados en dichos procesos.
- Conocer e interpretar las adaptaciones de los animales a los diferentes medios
- Conoce el término biodiversidad relacionándolo con la variedad y abundancia de especies
- Sitúa y conoce las principales características de los grandes biomas de la Tierra
- Relaciona la biodiversidad con el proceso evolutivo
- Comprende la importancia del mantenimiento de la biodiversidad en el planeta y las principales causas de origen antrópico de la pérdida de biodiversidad.
- Conoce algunos problemas concretos de actualidad que afectan al deterioro de la biodiversidad en el planeta.

### c) Procedimientos e instrumentos de evaluación

Para llevar a cabo el modelo de evaluación continua se va a utilizar una diversidad de instrumentos y procedimientos de recogida de información, que irán desde las tradicionales pruebas escritas u orales, a las actividades de diferente envergadura y características realizadas por los alumnos.

La relación de **instrumentos de evaluación** será la siguiente:

- Pruebas escritas:
  - De respuesta corta.
  - De respuesta amplia.
  - Resolución de problemas.
  - Comentario de textos, de videos de diapositivas.
  - Interpretación de esquemas, diagramas, gráficos, imágenes....
- Pruebas orales:
  - Diálogos y debates
  - Puestas en común
  - Presentaciones orales con apoyo de las TIC.
- Actividades para el trabajo del alumno que se realizarán individualmente o en equipo y que como ya hemos mencionado en la metodología serán:
  - Lecturas divulgativas y debates sobre temas de actualidad
  - Interpretación de mapas, gráficos, tablas, diagramas, imágenes, fotografías y objetos reales
  - Prácticas de laboratorio y trabajo de campo
  - Elaboración de informes a partir de los datos tomados en cuadernos de campo y de laboratorio.
  - Realización de trabajos de investigación con utilización de diversas fuentes. Búsqueda de documentos informativos en revistas científicas y webs de interés biológico y geológico, lectura y selección de información de los mismos para realizar informes o comentario en debates
  - Presentaciones orales con apoyo informático y/o audiovisual

Se trata de actividades de diferente envergadura que el alumno realizará para presentar por escrito y que se referirán a diferentes cuestiones y procedimientos como la elaboración de mapas, trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, informes de salidas al campo, esquemas, mapas conceptuales, etc.

También deberá practicar la elaboración de temas propuestos utilizando varias fuentes: utilización de técnicas adecuadas para la investigación o recopilación de información en varias fuentes y elaboración correcta de informes bien estructurados y con una expresión coherente, organizada y precisa de las ideas.

La consulta de documentos en la red o webs relacionadas con la materia para la elaboración de estos trabajos nos permite desarrollar en el alumnado el pensamiento crítico al poder contrastar la información aparecida en fuentes diferentes.

Como **procedimientos de evaluación**, en cuanto a las actividades, se recogerán y corregirán según plazos previstos y debidamente anunciados, que podrán ser desde una semana a un mes, dependiendo de la envergadura de la actividad y siempre durante el tiempo en que se esté impartiendo la unidad correspondiente.

Por otro lado serán de vital importancia las observaciones directas por parte del profesor. En dicha observación se tendrá en cuenta: Los hábitos de constancia, rigor, orden y limpieza en trabajo realizado, el respeto hacia las personas y materiales utilizados, las actitudes de iniciativa, curiosidad e interés en el trabajo, de acuerdo a los objetivos de esta etapa y en concreto a los referidos a la educación en valores democráticos.

En cuanto a las pruebas escritas u orales, se realizarán al menos dos por trimestre que versarán sobre cuatro o cinco temas de la materia, siguiendo la secuencia de bloques de contenidos y unidades presentada en la distribución temporal de los contenidos de esta programación.

#### **d) Criterios de calificación y promoción**

Los criterios de calificación establecidos por el departamento están en relación con los procedimientos de evaluación, y fundamentalmente son de dos tipos: de carácter más cuantitativo y de carácter más cualitativo.

Entre los primeros se pretende calificar procedimientos de evaluación como las pruebas escritas en sus diferentes modalidades. Periódicamente se realizarán pruebas escritas que comprendan una o varias unidades didácticas. Como mínimo será una por trimestre. Además el profesorado puede realizar otras pruebas más puntuales para consolidar temas tratados en clase.

Tanto en las pruebas escritas como en orales se valorará la expresión correcta y la utilización de una adecuada terminología y vocabulario científico. Entre los segundos criterios se pretende calificar aquellos procedimientos de evaluación que se adapten más a una valoración cualitativa, como el interés y participación en las clases, prácticas de laboratorio, salidas fuera del aula y la entrega de las actividades propuestas.

Las pruebas escritas en sus diferentes modalidades se valorarán con un 80% del valor total de la nota y el otro 20% para el resto de los instrumentos de evaluación y aprendizaje correspondientes a cada trimestre.

#### **e) Evaluación de la práctica docente**

Tal y como dispone el reglamento orgánico de Centros, en la reunión de Departamento que se realizará al menos una vez al mes, se realizará la evaluación de la práctica docente, con especial atención al cumplimiento de la programación: contenidos y seguimiento de la temporalización, objetivos y competencias, metodología, criterios de evaluación e instrumentos de evaluación y calificación, etc., con objeto de revisar, mantener, suprimir o añadir lo que sea necesario. Las conclusiones elaboradas figurarán en la memoria de fin de curso y se reflejarán en la programación didáctica del curso siguiente.

#### **f) Estándares de aprendizaje y relación con los criterios de evaluación, contenidos y competencias clave**

Los estándares de aprendizaje evaluables aparecen registrados en tablas que relacionan los aspectos mencionados en este apartado, en la orden a la que se refiere esta programación y que se anota en el apartado 2 REFERENCIA AL CURRÍCULO OFICIAL.

### **14. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON LA MATERIA PENDIENTE**

El alumnado con la materia pendiente se le permitirá ir a las clases del nocturno y realizar los diferentes exámenes de cada evaluación. Además tendrá derecho a realizar un examen final en el mes de junio con el objetivo de recuperar las partes no superadas y/o en septiembre.

### **15. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN**

El centro dispone de un ejemplar de la programación a disposición de la comunidad escolar. Los alumnos podrán consultar y/o imprimir un ejemplar de un resumen de la programación (objetivos, secuencia de contenidos y distribución por evaluaciones, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, criterios de calificación, relación de trabajos y actividades) que se colgará en la Nube Virtual del centro o que se les entregará en fotocopia y en mano si así lo solicitan