

## **CONTENIDOS:**

### **Bloque 1. Contenidos comunes**

- Utilización de las características básicas del trabajo científico por medio de la observación, el planteamiento de problemas, la experimentación, la discusión de los mismos y la formulación de conjeturas para comprender mejor los fenómenos naturales y los problemas relevantes, sociales y medioambientales, que plantean.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para obtener información útil sobre cuestiones científicas, valorando su contenido, para fundamentar y orientar el propio trabajo, y fomentando el espíritu crítico ante mensajes que conlleven discriminación de cualquier tipo o información estereotipada.
- Interpretación de datos e informaciones reales y cotidianas sobre la naturaleza (obtenidas en salidas de campo) mediante la observación directa de su realidad cercana.
- Desarrollo de destrezas de investigación mediante realización de experiencias sencillas de laboratorio, con una utilización cuidadosa de los materiales que se utilicen y respetando las normas de seguridad.
- Realización de trabajo de equipo, con el fin de potenciar la reflexión, el diálogo, el contraste de opiniones, obtención de conclusiones y, así, poder desarrollar capacidades de cooperación entre el alumnado.
- Valoración del conocimiento científico en la mejora de la vida de las personas y en el desarrollo tecnológico así como la crítica de los retos sociales, éticos y personales que se plantean en la actualidad ante los avances científicos y los problemas ambientales.
- Reconocimiento del papel de los científicos y científicas en el desarrollo de las Ciencias y la Tecnología.

### **Bloque 2. Origen y estructura de la Tierra**

- Métodos de estudio del interior de la Tierra. Interpretación de los datos proporcionados por los diferentes métodos.
- La estructura interna de la Tierra. Composición de los materiales terrestres.
- Minerales y rocas. Estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos. Aplicaciones de los minerales.
- El trabajo de campo: reconocimiento de muestras sobre el terreno.
- El trabajo de laboratorio: análisis físicos y químicos; microscopio petrográfico.
- Iniciación a las nuevas tecnologías en la investigación del entorno: Los Sistemas de Información Geográfica.

### **Bloque 3. Geodinámica interna. La tectónica de placas**

- Placas litosféricas: características y límites.
- Los bordes de las placas: constructivos, transformantes y destructivos. 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.
- Formación y evolución de los magmas. Las rocas magmáticas. Magmatismo y tectónica de placas.
- Metamorfismo. Las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo y tectónica de placas.
- Reconocimiento de las rocas magmáticas y metamórficas más representativas. Utilidad de las rocas ígneas y metamórficas.
- Localización de las zonas de Asturias donde pueden encontrarse rocas magmáticas y metamórficas.

### **Bloque 4. Geodinámica externa e historia de la Tierra**

#### **4.1. Geodinámica externa:**

- Interacción entre procesos geológicos internos y externos. El sistema Tierra: una perspectiva global.
- Procesos de la geodinámica externa. Ambientes y procesos sedimentarios.
- Las rocas sedimentarias y sus aplicaciones. Reconocimiento de las más representativas. Las rocas y minerales sedimentarios más característicos de Asturias y su utilidad, con especial referencia a la explotación del carbón y de las calizas.
- Alteración de las rocas y meteorización. Formación del suelo. La importancia de su conservación.
- Interpretación de mapas topográficos. Interpretación de cortes y mapas geológicos sencillos.
- Riesgos geológicos. Predicción y prevención. Análisis de cambios en la corteza terrestre provocados por la acción humana.

#### **4.2 Historia de la Tierra:**

- Procedimientos que permiten la datación y la reconstrucción del pasado terrestre. El tiempo geológico y su división. Identificación de algunos fósiles característicos.
- Grandes cambios ocurridos en la Tierra. Formación de una atmósfera oxidante. Grandes extinciones. Cambio climáticos. Cambios en la corteza terrestre provocados por la acción humana.

### **Bloque 5. Unidad y diversidad de la vida**

- La diversidad de los seres vivos y el problema de su clasificación. Criterios de clasificación.
- Niveles de organización de los seres vivos.
- Introducción al estudio de los componentes moleculares de los seres vivos: bioelementos y biomoléculas. Reconocimiento en el laboratorio de las principales biomoléculas.
- La célula como unidad de vida. Diferenciación celular.
- Características fundamentales de los cinco reinos.
- Histología y organografía básica de vegetales y animales.
- Realización de preparaciones microscópicas sencillas y observación de las mismas y de fotografías de células, de tejidos animales y vegetales y de organismos unicelulares.

### **Bloque 6. La biología de las plantas**

- La diversidad en el reino de las Metafitas: Principales grupos taxonómicos y características diferenciales de cada uno. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para clasificar plantas.
- El proceso de nutrición en plantas: nutrición autótrofa. Captación de nutrientes, intercambio de gases, fotosíntesis, transporte y excreción. Estudio experimental de alguno de sus aspectos.
- Las funciones de relación en el mundo vegetal: los tropismos y las nastias. Principales hormonas vegetales. Comprobación experimental de sus efectos.
- La reproducción en plantas. Reproducción asexual y sexual. Ciclo biológico de las briofitas, pteridofitas y espermafitas. La intervención humana en la reproducción de las plantas.
- Principales adaptaciones de las plantas al medio.
- Importancia de las plantas en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra.
- Análisis de la biodiversidad vegetal en los bosques asturianos y de los problemas que representa su conservación.

### **Bloque 7. La biología de los animales**

- La diversidad en el reino de los Metazoos: principales grupos y características diferenciales de cada uno. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para la clasificación de moluscos, artrópodos y vertebrados.
- El proceso de nutrición en los animales: nutrición heterótrofa en invertebrados y vertebrados. Captación de nutrientes, digestión, intercambio de gases, transporte y excreción. Diferentes soluciones adaptativas en el proceso de evolución. Estudio experimental sencillo de algún aspecto de la nutrición animal.

- Los sistemas de coordinación en el reino animal: el sistema nervioso y el sistema hormonal. Cefalización del sistema nervioso a lo largo de la evolución. La locomoción.
- La reproducción en los animales. Reproducción asexual y sexual. Ciclo biológico de los animales.
- Principales adaptaciones de los animales al medio.
- Importancia de la biodiversidad animal. Animales en peligro de extinción. Acciones para la conservación de la biodiversidad. Propuestas para la conservación de la fauna autóctona en peligro de extinción.

### **CRITERIOS MÍNIMOS:**

Los criterios mínimos de evaluación relativos a los **contenidos** programados para este curso se enumeran a continuación por unidades didácticas y bloques, siendo precedidos por asterisco (\*) los mínimos exigibles.

### **Bloque 2: Origen y estructura de La Tierra**

- \* Conocer los conceptos básicos relacionados con la materia mineral
- \* Conocer y diferenciar los conceptos de mineral y roca
- \* Reconocer los principales minerales petrográficos y de interés económico
- \* Conocer los diversos métodos de investigación sobre la estructura de la Tierra.
- Conocer y saber aplicar las estrategias propias del trabajo científico a la resolución de problemas relativos a la estructura y composición de la Tierra.
- \* Conocer las características de las ondas sísmicas y su aplicación en el estudio de la estructura de la Tierra.
- \* Saber resolver problemas sencillos de interpretación de datos referentes a la propagación de las ondas sísmicas
- \* Saber distinguir los dos modelos aceptados actualmente sobre la estructura de la Tierra.
- \* Conocer las características físico-químicas de las distintas capas de la Tierra.

### **Bloque 3: Geodinámica interna. La tectónica de placas**

- Conocer las interpretaciones históricas del origen de las orogenias.
- Conocer la teoría de la Deriva Continental y analizar su importancia como base de la actual Tectónica de Placas.
- \* Conocer las principales placas litosféricas, tipos de placas y localizarlas sobre mapas.
- \* Conocer los distintos tipos de bordes de placas y las estructuras asociadas a ellos.
- \* Explicar el origen del movimiento de las placas.
- \* Asociar los fenómenos magmáticos y sísmicos con los bordes de placas. Yacimientos minerales asociados al magmatismo
- \* Conocer el concepto de magma, su origen y evolución
- \* Explicar el fenómeno volcánico y sus manifestaciones: materiales que arroja.
- \* Conocer los diferentes tipos de rocas ígneas y reconocer de visu las más características.
- \* Conocer el concepto de metamorfismo, tipos y su relación con los bordes de placas. Yacimientos minerales asociados al metamorfismo.

- \* Conocer los diferentes tipos de rocas metamórficas y reconocer de visu las más características
- \* Conocer las estructuras asociadas a la deformación de las rocas: pliegues, fallas y diaclasas: sus partes principales y diferentes tipos.
  - Reconocer en imágenes reales pliegues, fallas y diaclasas.
- \* Explicar el proceso de formación de cordilleras.

#### **Bloque 4. Geodinámica externa e historia de la Tierra**

##### **4.1. Geodinámica externa:**

- \* Explicar el funcionamiento de la Tierra como un sistema y conocer la interacción entre la geodinámica interna y la externa
- \* Conocer el ciclo sedimentario
- \* Conocer el concepto de Meteorización y los principales tipos
- \* Conocer los procesos de formación de suelos
- \* Conocer los distintos horizontes de un suelo y señalar sus principales características
  - Identificar los horizontes de un suelo en diferentes tipos de imágenes
  - Conocer los distintos tipos de suelos
- \* Saber explicar los procesos de formación de las rocas sedimentarias
- \* Conocer los principales tipos de rocas sedimentarias y reconocer las más importantes
- \* Saber interpretar mapas topográficos y realizar perfiles topográficos a partir de ellos.
  - Saber interpretar cortes y mapas geológicos sencillos.
- \* Conocer los principales riesgos geológicos.
  - Conocer los sistemas de predicción y prevención de los riesgos geológicos.
  - Analizar y valorar los cambios en la corteza terrestre provocados por la acción humana.

##### **4.2 Historia de la Tierra:**

- \* Conocer los procedimientos de datación más importantes
- \* Conocer el tiempo geológico y su división.
  - Identificación de algunos fósiles característicos.
  - Resolución de problemas sencillos de estratigrafía
- \* Conocer los grandes cambios ocurridos en la Tierra.
- \* Valorar la importancia de la formación de una atmósfera oxidante.
- \* Conocer las grandes extinciones y cambios climáticos.
  - Valorar los cambios en la corteza terrestre provocados por la acción humana.

#### **Bloque 5: Unidad y diversidad de la vida**

##### **5.1. Organización de los seres vivos**

- \* Conocer el concepto de ser vivo
- \* Conocer los distintos niveles de organización de la materia viva, relacionando evolución y grado de complejidad.
- \* Conocer los principios inmediatos que forman parte de los seres vivos, así como las funciones que desempeñan en ellos.
  - Relacionar la estructura química de los principios inmediatos con la función que realizan en la materia viva.
  - Reconocer en el laboratorio las principales biomoléculas mediante análisis sencillos.
- \* Reconocer la célula como unidad de vida.
- \* Conocer y diferenciar los distintos tipos celulares: células procariotas y eucariotas, células eucariotas animal y vegetal.
- \* Conocer la morfología celular básica de los diferentes tipos celulares
  - Reconocer mediante microscopía, microfotografías,... la morfología celular

- \* Conocer los diferentes procesos fisiológicos celulares
- \* Explicar y conocer las diferentes etapas del ciclo celular.
- \* Conocer y diferenciar los conceptos de mitosis y meiosis.
  - Conocer las fases de la mitosis y de la meiosis.
  - Conocer los distintos tipos de células relacionándolas con los niveles de organización de los seres vivos.
- \* Conocer el concepto y función de los principales tejidos y órganos de animales y vegetales.
- \* Conocer el concepto de homeostasis
  - Reconocer mediante microscopía, esquemas, dibujos,... los tejidos animales y vegetales más característicos
  - Realizar preparaciones microscópicas sencillas e interpretarlas

### **5.2. Biodiversidad y clasificación de los seres vivos**

- \* Conocer el concepto de especie
  - Conocer los criterios de clasificación en que se basa la taxonomía
- \* Conocer las principales características de los grupos taxonómicos
- \* Relacionar los distintos grupos taxonómicos con el proceso evolutivo
  - Saber manejar claves dicotómicas sencillas de clasificación de animales y plantas
- \* Conocer la importancia de la biodiversidad en los ecosistemas y el problema que representan las especies en peligro de extinción
- \* Conocer las especies animales y vegetales más emblemáticas en peligro de extinción que se encuentran en nuestra región.
  - Conocer las principales medidas de conservación utilizadas con las especies en peligro de extinción

### **Bloque 6. La biología de las plantas**

- \* Conocer los principales grupos taxonómicos de las Metafitas y sus características
- \* Conocer el proceso de nutrición en plantas: nutrición autótrofa. Captación de nutrientes, intercambio de gases, fotosíntesis, transporte y excreción.
- \* Relacionar los procesos de la nutrición vegetal con las estructuras que los hacen posibles
  - Realizar un estudio experimental de alguno de los aspectos de la nutrición vegetal: identificación de pigmentos fotosintéticos, detección de almidón en las hojas de las plantas,...
- \* Conocer las funciones de relación en el mundo vegetal: los tropismos y las nastias.
- \* Conocer las principales hormonas vegetales y las funciones que realizan.
  - Comprobar experimentalmente los efectos de las hormonas vegetales, en el crecimiento, la germinación,...
- \* Conocer el concepto de reproducción.
- \* Conocer el concepto de ciclo vital y sus fases.
- \* Saber diferenciar la Reproducción Asexual de la Sexual
- \* Establecer las ventajas e inconvenientes de la reproducción asexual y sexual en las poblaciones.
- \* Conocer los principales tipos de reproducción asexual en vegetales
  - Conocimiento básico de su utilización en agricultura.
- \* Conocer las fases de la reproducción sexual en vegetales.
  - Reconocer mediante esquemas sencillos los ciclos vitales de las Briofitas, Pteridofitas y Espermafitas
  - Conocer las principales adaptaciones de las plantas al medio.
  - Valorar la importancia de las plantas en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra.
  - Analizar la biodiversidad vegetal en los bosques asturianos y los problemas que representa su conservación.

### **Bloque 7. La biología de los animales**

- \* Conocer los principales grupos taxonómicos de los Metazoos y sus características
- \* Conocer el proceso de nutrición en los animales: nutrición heterótrofa. Captación de nutrientes, digestión, intercambio de gases, transporte y excreción.
- \* Relacionar los procesos de la nutrición animal con las estructuras que los hacen posibles
- \* Conocer las principales tendencias evolutivas en el desarrollo de la anatomía y fisiología de los aparatos de la nutrición en los seres vivos.
  - Realizar un estudio experimental sencillo de algún aspecto de la nutrición animal.
- \* Conocer las principales hormonas animales y las funciones que realizan.
  - Conocer las principales aplicaciones derivadas del conocimiento de las hormonas
- \* Explicar la diferencia entre la respuesta ante un estímulo en vegetales y animales.
- \* Conocer el proceso de cefalización del sistema nervioso a lo largo de la evolución. La locomoción.
- \* Conocer la transmisión del impulso nervioso y de un acto reflejo simple
- \* Conocer de forma elemental el proceso de coordinación neuro-endocrina.
  - Valorar y potenciar los hábitos saludables.
- \* Conocer la reproducción en los animales: reproducción asexual y sexual.
- \* Conocer los principales ciclos biológicos de los animales.
- \* Conocer las fases de la reproducción sexual en animales
  - Conocer las diferentes formas de intervención humana en los procesos reproductivos de los animales.
  - Analizar las implicaciones éticas y sociales de dicha intervención humana.
- \* Conocer las principales adaptaciones de los animales al medio.
- \* Valorar la importancia de la biodiversidad animal y de los animales en peligro de extinción.
  - Conocer las principales acciones para la conservación de la biodiversidad.
  - Realizar propuestas para la conservación de la fauna autóctona en peligro de extinción.

### **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Valoración del grado de participación y de la actitud positiva del alumno ante la asignatura y en relación con los demás miembros de la comunidad educativa.
- Resolución de ejercicios, problemas y actividades en los que se pueda valorar el grado de aplicación de los contenidos teóricos, así como la capacidad de expresión, de análisis y de crítica.
- Realización de prácticas y pequeñas investigaciones de laboratorio en las que se pueda valorar, como en el apartado anterior, el grado de aplicación adquirido en relación con los contenidos teóricos, la capacidad de análisis, así como la capacidad de manipulación del material de laboratorio.
-

- Trabajos de investigación bibliográfica y de campo, a realizar en grupo y/o individualmente.
- Entrega en el plazo correspondiente de las diferentes tareas o trabajos y cumplimiento de las pautas marcadas por el profesor.
- Pruebas periódicas de valoración del nivel de conocimientos adquiridos sobre los contenidos.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y MÍNIMOS**

- Se calificarán los resultados obtenidos en las pruebas realizadas en cada evaluación, que representarán el 80% de la nota. El 20% restante corresponderá a los contenidos actitudinales y al resto de los aspectos contemplados en los procedimientos de evaluación.
- Se efectuará una media de las calificaciones obtenidas en la materia de las unidades correspondientes a la Geología. Así mismo se efectuará media entre las unidades correspondientes a la Biología.
- La evaluación negativa exigirá tareas de recuperación por bloques sobre aquellos criterios no alcanzados.
- La calificación final tendrá en cuenta la superación de los bloques evaluados negativamente y la nota final recogerá proporcionalmente ambas materias (Biología y Geología), pero no será admisible a efectos de calificación positiva de la asignatura el incumplimiento total o casi total de los criterios mínimos en alguno de los bloques.