

PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO

INDICE

1. Objetivos didácticos.....
2. Contenidos.....
3. Temporalización.....
4. Metodología.....
5. Materiales, textos y recursos didácticos.....
6. Criterios de evaluación en el currículo oficial.....
7. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....
8. Criterios de calificación.....
9. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes...
10. Procedimientos y actividades de recuperación para los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....
11. Procedimientos y actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....
12. Pruebas extraordinarias de septiembre.....
13. Medidas ordinarias de atención a la diversidad.....
14. Actividades complementarias y extraescolares.....
15. Actividades para el fomento de la lectura y escritura.....
16. Otros.....

1. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Según el citado Decreto, esta etapa educativa contribuirá a desarrollar en los alumnos capacidades que les permitirán:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- ñ) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España.
- p) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas de voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

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

1. Conocer y comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y de la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, así como una formación científica básica para desarrollar estudios posteriores, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.
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.
3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificante 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.
4. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.
5. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
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.
7. Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y de 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.
8. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etcétera), que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la Biología y la Geología, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
9. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etcétera, con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.

2. CONTENIDOS

La rápida evolución de los conocimientos en el campo de la biología y la geología y su trascendencia para el progreso o la calidad de vida en aspectos como la salud, la alimentación, el medio ambiente, la utilización de recursos, la contaminación, la vida de los seres humanos, hace necesaria una actualización continua de los mismos.

Al llegar a 1º de Bachillerato, los alumnos ya deben haber alcanzado un grado de madurez personal e intelectual suficiente para afrontar los planteamientos de esta materia. Pese a ser necesaria la relación de múltiples materias, cabe suponer que, a

este nivel, los alumnos son capaces de manejar bibliografía y analizar textos, filtrar informaciones, adoptar actitudes críticas constructivas y relacionar diferentes campos.

No obstante, dado que las capacidades y objetivos se deben alcanzar al final del Bachillerato y que la materia se elige de forma voluntaria en 1º, será necesario que los contenidos se ajusten a una serie de criterios que los hagan más fácilmente asimilables por el alumnado, teniendo siempre en cuenta lo siguiente:

- La gradual maduración del alumno.
- La complejidad creciente de los contenidos.
- El tratamiento de las ideas (profundización continua en los conceptos manejados y aprendidos con anterioridad).

Se ha de indicar que, tal como se recoge en el currículo oficial de la asignatura, Biología y Geología comparten características comunes relativas a su espacio epistemológico, a su metodología, a algunos de sus contenidos, a su valor funcional y educativo en el Bachillerato y a las conexiones con estudios superiores. Sin embargo, junto a estos aspectos comunes, encontramos algunas peculiaridades de cada ciencia. Por ello la integración, en el currículo y en la programación, de las dos disciplinas, implica la necesidad de resaltar los aspectos compartidos por ambas, especialmente los dirigidos a aprender sobre la ciencia y a hacer ciencia, sin perjuicio de profundizar en los contenidos básicos de cada una de ellas. Por tanto, la programación se realiza con un enfoque basado en la transversalidad en el tratamiento de los contenidos de los núcleos temáticos a lo largo de las distintas unidades didácticas.

Por lo que respecta a los conceptos estructurales de los contenidos de ambas materias que deberían ser objeto de estudio en la Biología y Geología de 1º de Bachillerato, se han seleccionado los referidos a "organización, interacciones y cambios (evolución)".

Valorando las anteriores premisas, los contenidos que se consideran más adecuados para este 1º curso de Bachillerato en la materia de Biología y Geología, son los siguientes:

1. Origen y estructura de la Tierra

- Métodos de estudio del interior de la Tierra. Interpretación de los datos proporcionados por los diferentes métodos (gravimétrico, geomagnético, geotérmico y sísmico).
- La estructura interna de la Tierra. Composición de los materiales terrestres.
- Minerales y rocas. Estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos.
- Variedad de minerales y rocas en la Comunidad de Madrid. Utilización e importancia económica.
- Iniciación a las nuevas tecnologías en la investigación del entorno: Los Sistemas de Información Geográfica (SIG): GPS y teledetección.
- Los métodos de las ciencias en la investigación geológica. Métodos tradicionales. El trabajo de campo: Reconocimiento de muestras sobre el terreno. El trabajo de laboratorio: Análisis físicos y químicos; microscopio petrográfico.

2. 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. Plumas térmicas y puntos calientes.
- 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. Yacimientos minerales asociados.
- Metamorfismo. Las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo y tectónica de placas. Yacimientos minerales asociados.
- Reconocimiento de las rocas magmáticas y metamórficas más representativas. Utilidad de las rocas ígneas y metamórficas.
- La petrología aplicada a los materiales de construcción.

3. Geodinámica externa e historia de la Tierra

- Procesos de la geodinámica externa. Ambientes y procesos sedimentarios.
- Las rocas sedimentarias y sus aplicaciones. Reconocimiento de las más representativas.
- Alteración de las rocas superficiales y meteorización. Formación del suelo. La importancia de su conservación.
- Interacción entre procesos geológicos internos y externos. El sistema Tierra: Perspectiva de su dinámica global.
- Interpretación de mapas topográficos, cortes y mapas geológicos sencillos.
- Riesgos geológicos. Predicción y prevención.
- 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. Cambios climáticos.
- Cambios en la corteza terrestre provocados por la acción humana.

4. 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. La célula como unidad de vida. Concepto general de catabolismo y anabolismo.
- Histología y organografía vegetal básica.
- Histología y organografía animal básica.
- Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales y de organismos unicelulares.

5. La biología de las plantas

- La diversidad en el reino de las plantas: Principales grupos taxonómicos. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para clasificar plantas.
- El proceso de nutrición en plantas: Nutrición autótrofa. La fotosíntesis: 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 las plantas. Reproducción asexual y sexual. Ciclos biológicos de las plantas. La intervención humana en la reproducción.

- Principales adaptaciones de las plantas al medio.
- Importancia de las plantas en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra.
- Especies más representativas de la Península Ibérica y de las islas. Endemismos.
- Especies más representativas de la Comunidad de Madrid.

6. La biología de los animales

- La diversidad en el reino animal: Principales grupos. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para clasificar moluscos, artrópodos y vertebrados.
- El proceso de nutrición en los animales: Nutrición heterótrofa. Captación de nutrientes, digestión, intercambio de gases, transporte y excreción. Estudio experimental sencillo de algún aspecto de la nutrición animal.
- Los sistemas de coordinación en el reino animal.
- La reproducción en los animales. Reproducción asexual y sexual. Ciclo biológico de los animales.
- Principales adaptaciones de los animales al medio.
- Importancia de la diversidad animal. Animales en peligro de extinción. Acciones para la conservación de la diversidad.
- Especies más representativas de la Península Ibérica y de las islas. Endemismos.
- Especies más representativas de la Comunidad de Madrid.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Conocer los principales métodos de estudio del interior terrestre
- Conocer la estructura interna de la Tierra
- Conocer la estructura de la corteza terrestre (horizontal y vertical)
- Describir la teoría de la tectónica de placas
- Diferenciar los distintos límites de placas litosféricas
- Señalar los procesos geológicos internos y externos y establecer las diferencias entre ellos
- Distinguir entre magmatismo, metamorfismo y diagénesis
- Diferenciar los grandes grupos de rocas
- Clasificar rocas comunes con ayuda de claves
- Diferenciar los conceptos de cristal, mineral y roca
- Describir el proceso de diferenciación magmática
- Explicar el proceso de formación de carbón y petróleo
- Interpretar cortes geológicos sencillos
- Conocer las principales biomoléculas y su función en los seres vivos
- Diferenciar célula procariótica de eucariótica y célula animal de célula vegetal
- Describir los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa
- Describir la fotosíntesis
- Conocer el significado biológico de mitosis y meiosis
- Diferenciar respiración aerobia y fermentación
- Conocer el sistema linneano de nomenclatura
- Conocer las principales categorías taxonómicas
- Reconocer la pertenencia de las diferentes especies a los cinco reinos
- Conocer las especies biológicas españolas más representativas y los endemismos más amenazados
- Diferenciar tejidos animales de vegetales
- Describir el proceso de nutrición de las plantas
- Citar las principales hormonas vegetales
- Diferenciar entre nastias y tropismos

- Diferenciar polinización, fecundación y germinación
- Describir ciclos de reproducción alternante, distinguiendo entre gametofito y esporofito
- Identificar los órganos implicados en los procesos de nutrición en los vertebrados
- Describir el proceso de digestión en los vertebrados
- Describir el proceso de intercambio gaseoso en los vertebrados
- Distinguir entre los diferentes tipos de aparatos respiratorios
- Identificar los órganos implicados en el transporte de nutrientes en animales
- Comprender el papel de la sangre en el reparto de nutrientes y en la distribución de gases
- Describir el procesos de excreción en los vertebrados y señalar el papel que juegan los diferentes órganos
- Describir la neurona como célula muy especializada
- Conocer los distintos tipos de receptores
- Describir las diferentes partes del sistema nervioso
- Describir el proceso de transmisión del impulso nervioso
- Describir el arco reflejo
- Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que producen
- Relacionar sistemas endocrino y nervioso a través del eje hipotálamo-hipófisis
- Establecer las diferencias entre reproducción sexual y asexual
- Esquematar el ciclo biológico diplonte de los animales
- Describir los procesos de gametogénesis, fecundación y desarrollo embrionario

3. TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre: Bloque IV y V. Seres vivos y plantas.

Segundo trimestre: Bloque VI. Reino animal.

Tercer trimestre: Bloques I, II y III. Geología.

4. METODOLOGÍA Y ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

El Bachillerato (y cada una de las disciplinas que lo integran), además de su carácter intrínsecamente formativo, debe constituir una etapa orientadora y propedéutica, según las características e intereses de los alumnos. Por otro lado debe contemplar la necesidad del desarrollo cognitivo de los alumnos que acceden a esta etapa. La asignatura Biología y Geología, debe mantener los principios que orientaron las actuaciones didácticas de la etapa obligatoria, enlazando con los conocimientos adquiridos, para ampliarlos y profundizar en ellos, sin romper las estrategias fomentadas previamente. Sin embargo se trata de una etapa no obligatoria y la madurez intelectual de los alumnos ya permite un nuevo enfoque en el proceso de evaluación. Sin dejar de lado la consecución de aprendizajes significativos, hay que fomentar la integración de aspectos analíticos, deductivos, sintéticos, inductivos, memorísticos e investigadores. El grado de desarrollo del pensamiento lógico-formal de cada alumno, así como del interés derivado de su entorno cultural y de sus expectativas de futuro, condicionará este proceso que debe tener como punto de partida la realidad del alumnado. A partir de ahí deberán crearse situaciones de aprendizaje que generen conocimientos funcionales en relación con la vida y que favorezcan los necesarios cambios metodológicos y conceptuales. Sin embargo, el aprendizaje significativo requiere que los contenidos se adapten a la capacidad de comprensión de los alumnos, que respeten los complejos procesos individuales de

aprendizaje, las diferentes estrategias y los distintos tiempos que cada alumno necesita para aprender y que, además, estimulen a los alumnos a aprender de esta manera.

La adquisición de conocimientos nuevos está determinada por los entramados conceptuales previos, por lo que se hace necesario estimular a los alumnos a identificar y hacer explícitas sus ideas sobre el objeto de estudio. Es imprescindible partir de lo que el alumno ya sabe, detectar las ideas preconcebidas y los posibles errores conceptuales, para, una vez subsanados, intentar abordar nuevos conocimientos.

La programación de esta asignatura debe dirigirse a tres aspectos al objeto de engarzar las actividades dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje coherente. Estos tres aspectos se resumen en:

- Aprender ciencia: Lo que se traduce en la adquisición de conocimientos científicos y en la familiarización con algunas de las teorías científicas seleccionadas en el currículo.

- Aprender sobre la ciencia: Lo que implica comprender la naturaleza de la ciencia y la práctica científica, así como aprender sobre las complejas relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

- Hacer ciencia: Este último aspecto implica adquirir los conocimientos y capacidades precisos para realizar una investigación.

5. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Las clases se desarrollarán con el apoyo del libro de texto de Oxford (Tesela), mediante apuntes y proyecciones de power point para reforzar aspectos concretos.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN EL CURRÍCULO OFICIAL

1. Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos directos e indirectos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.
2. Diseñar y realizar investigaciones que contemplen las características esenciales del trabajo científico (concreción del problema, formulación 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, etcétera.
3. 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 materiales y la aparición de rocas y fósiles semejantes en lugares muy alejados.
4. Identificar los principales tipos de rocas, su composición, textura y proceso de formación, explicando los procesos de formación de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias. Señalar sus afloramientos, sus utilidades y su importancia económica.
5. Explicar los procesos de formación de un suelo, identificar y ubicar los principales tipos de suelo y justificar la importancia de su conservación.

6. Explicar las características fundamentales de los principales taxones en los que se clasifican los seres vivos y saber utilizar tablas dicotómicas para la identificación de los más comunes.
7. 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.
8. Explicar la vida de la planta como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.
9. Explicar la vida de un determinado animal como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.

7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación otorgada al alumno provendrá de los siguientes porcentajes

A) Conceptos: Pruebas escritas (exámenes, cuestionarios, etc...) **un 90%** de la nota final.

B) Procedimientos y actitudes:

1. Cuaderno: Será voluntario y se valorará que esté completo, ordenado, claro y limpio.

Trabajos monográficos (en grupo o individuales): además de la claridad y limpieza se valorará especialmente el manejo de diversas fuentes de información. Las exposiciones orales permitirán valorar el grado de madurez además de la adquisición de conocimientos.

2A Prácticas de laboratorio: Se valorará la actitud en el laboratorio y la adquisición de destrezas. De cada práctica los alumnos realizarán el correspondiente informe. Los conocimientos adquiridos durante las prácticas serán objeto de evaluación mediante pruebas escritas o exámenes en el laboratorio.

2B Excursiones, visitas, salidas de campo: todas deben llevar un informe de la actividad realizada; aquellos alumnos que no asistan deberán presentar el trabajo alternativo que se les fije.

3. Actitud positiva en clase, interés por la asignatura, trabajo diario.

A todo este apartado B) se le valorará con un **10 %** de la nota final.

Una nota inferior a un 3 en cualquiera de estos apartados supondrá el suspenso de la asignatura.

Además, si pretendemos que el alumno comprenda y produzca mensajes orales y escritos con propiedad, autonomía y creatividad en lengua castellana hemos de valorar que los mensajes estén correctamente expresados. Por ello, se considera que si la incorrección se realiza en un mensaje oral se le corregirá en el momento en

que se produce, y si lo es en un mensaje escrito podrá ser rebajada la nota de cada prueba en 0,1 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 2 puntos.

9. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para recuperar las evaluaciones no superadas, se establecerán pruebas escritas (una por trimestre) sobre las unidades didácticas correspondientes. El cuaderno es una herramienta básica para la superación de la materia, así como para su recuperación

10. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

11. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Una vez determinada la pérdida de evaluación continua de un alumno, se le convocará a un único examen en junio donde se le preguntará sobre cualquier parte de los contenidos dados a lo largo del curso.

12. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE

En septiembre se realizará una prueba extraordinaria para poder superar la asignatura suspendida en el curso. Dicha prueba comprenderá todo el temario tratado a lo largo del curso. El aprobado en la asignatura se alcanzará si se supera el 5 en la calificación.

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

16. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA

