

ANEXO I.B

MATERIAS DEL BLOQUE DE ASIGNATURAS TRONCALES

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

En la Educación Secundaria Obligatoria la materia de Biología y Geología debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una alfabetización científica que haga posible su familiarización con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia, y que ayude a la comprensión de los problemas a cuya solución puede contribuir el desarrollo científico y tecnológico. El uso de la metodología científica permite generar modelos que ayudan a comprender mejor los fenómenos naturales, a predecir su comportamiento y a actuar sobre ellos en caso necesario, para mejorar nuestras condiciones de vida. La construcción de estos modelos explicativos y predictivos se lleva a cabo a través de procedimientos de búsqueda, observación directa o experimentación, y de la formulación de hipótesis que después han de ser contrastadas. Por todo ello, tanto la Biología como la Geología contribuyen de forma fundamental a que los alumnos desarrollen las competencias en ciencias y en tecnología.

En el primer curso los contenidos se han organizado en tres grandes bloques temáticos. El primer bloque estudia el lugar de nuestro planeta en el Universo, así como la estructura y composición de los componentes de la Geosfera y su interacción con la Atmósfera y la Hidrosfera. En el segundo bloque, la diversidad de la vida, partiendo de la estructura y funciones celulares, se hace una descripción de las características básicas de los principales tipos de organización de los seres vivos. Finalmente, se estudia la estructura y funcionamiento de los Ecosistemas haciendo especial hincapié en la gran biodiversidad que se manifiesta en los ecosistemas más representativos, así como una reflexión sobre aquellas especies en peligro de extinción o que necesitan de una protección especial.

En el tercer curso se plantea el concepto de salud y enfermedad, así como los tipos, causas y formas de prevención. Se aborda, a continuación, la descripción de los principales aparatos y sistemas del organismo humano y especialmente su fisiología básica, así como la relación de los hábitos saludables con la calidad de vida y la prevención de enfermedades. El estudio de la Geología gira en torno a la interacción entre las fuerzas geológicas de origen interno y los agentes geológicos externos en la dinámica terrestre. Se destaca el papel que ejercen las fuerzas internas del planeta en la construcción del relieve y, por otra parte, se relaciona la actividad de los agentes geológicos externos en los procesos de nivelación y modelado de las principales formas del relieve.

En cuarto curso los alumnos estudian la evolución de la vida partiendo de la estructura y funcionamiento del material hereditario. A continuación se abordan los aspectos básicos de la genética mendeliana, especialmente los relacionados con la genética humana. Posteriormente se estudian algunas aplicaciones de la Biotecnología e Ingeniería Genética, principalmente aquellas relacionadas con la salud humana. A partir de estos conocimientos se podrán entender mejor las teorías evolutivas y el proceso progresivo de humanización. El segundo bloque de contenidos, La Dinámica Terrestre, tiene dos partes bien diferenciadas. Por un lado, la Historia Evolutiva de la Tierra, donde se estudian los principales cambios geológicos, climáticos y biológicos de forma cronológica y, por otra parte, la Tectónica de Placas como paradigma de la Geología moderna. En el bloque Ecología y Medio Ambiente, a partir del conocimiento de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, se estudia la influencia de la actividad humana en la alteración del medio ambiente y en la explotación de los recursos de la naturaleza.

Algunos aspectos del currículo de Biología Geología deben ser integrados a lo largo de toda la enseñanza secundaria de una forma gradual y progresiva como es el caso de la utilización del método científico y el desarrollo de los proyectos de investigación. El objetivo es que los alumnos analicen el mundo natural desde la metodología de la ciencia y utilicen las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la búsqueda de información, la presentación de sus observaciones y la elaboración de sus conclusiones.

La enseñanza de la Biología y la Geología en la Educación Secundaria Obligatoria debe orientarse a través de un enfoque holístico que permita el tratamiento de ambas materias desde una perspectiva integradora y gradual. Se debe enfocar el desarrollo de los contenidos desde el denominado currículo en espiral que asegure aprendizajes significativos. Esta perspectiva evolutiva y global cobra mayor importancia para cuarto curso donde se trabajan los dos grandes paradigmas de la Biología y la Geología (la Evolución de las Especies y la Tectónica de Placas). La propuesta metodológica específica debe permitir la integración y cohesión de la Biología y la Geología a través de una visión globalizadora de los procesos naturales, donde el ser humano es otro elemento más que influye e interactúa sobre su medioambiente.

La particularidad esencial de estas materias es su carácter eminentemente experimental, por esta razón, en el desarrollo de los contenidos curriculares adquieren una especial relevancia los aspectos prácticos, o más relacionados con procedimientos. Mediante el trabajo experimental, se mejoran una serie de capacidades de gran importancia, tales como la manipulación de los instrumentos de laboratorio, la organización del trabajo experimental, el respeto por las normas de limpieza y seguridad, el trabajo en equipo, la búsqueda, la recogida y el análisis de la información, el establecimiento de conclusiones y la elaboración de la información. Todas estas tareas deben facilitar la aproximación de los estudiantes a los conceptos científicos y a su mejor comprensión. La práctica cotidiana de estas materias ha de buscar un trabajo compensado entre actividades que se desarrollen en el aula y las que tengan lugar en el laboratorio, por lo que ha de conseguirse una diversificación y complementariedad entre unas y otras. La

realización de actividades prácticas adaptadas a cada curso, pondrá al alumnado frente al desarrollo real de alguna de las fases del método científico, le proporcionará métodos de trabajo en equipo, le permitirá desarrollar habilidades experimentales y le servirá de motivación para el estudio.

Una de las estrategias básicas es el desarrollo de actividades en el medio natural. Estas actividades posibilitan el aprendizaje significativo de aspectos fundamentales de la Biología y Geología y contribuyen a la educación ambiental de nuestros alumnos. Estos trabajos de campo rompen con la rutina habitual de las clases y trasladan el aprendizaje y el conocimiento al mundo real por lo que son muy motivadoras para ellos; además contribuyen a la educación ambiental fomentando una conciencia de protección y de uso sostenible del medio natural. Los alumnos deberán usar estrategias características de las tareas científicas, como son la observación, el análisis y el descubrimiento en el medio natural. Para que estas salidas sean aprovechadas al máximo, el profesor habrá de planificar exhaustivamente las actividades a realizar por los alumnos, antes, durante y después de la actividad.

Otro aspecto fundamental es resaltar el papel de la ciencia como una disciplina en permanente construcción y revisión, con implicaciones con la tecnología y con la sociedad. En este sentido se deben plantear cuestiones tanto teóricas como prácticas, a través de las cuales el alumnado comprenda que uno de los objetivos que se pretenden es dar explicaciones científicas de aquello que nos rodea. La sociedad actual vive rodeada de instrumentos tecnológicos, por lo que nuestros alumnos están familiarizados con los mensajes y retos que la tecnología les plantea. Por esta razón, hay que conseguir que las tecnologías de la información y la comunicación sean un instrumento de uso habitual en las aulas de ciencias. Las nuevas tecnologías pueden ser aprovechadas para utilizar simuladores que permitan la modificación de parámetros y el análisis de su influencia en los procesos, así como un medio para presentar y difundir los resultados obtenidos. Resulta de gran interés la aplicación en las aulas del abundante material interactivo disponible en red, que puede ser adaptado a los requerimientos del profesorado y en el que se recogen situaciones y experiencias que no podemos aplicar experimentalmente. No se trata de utilizar dichas tecnologías como meras herramientas para obtener documentación, elaborar informes o elaborar presentaciones sino de integrarlas paulatinamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje aprovechando sus potencialidades para construir conocimientos.

En el proceso de enseñanza de las ciencias se debe tener muy presente que los conocimientos científicos constituyen una dimensión fundamental de la cultura general. Los alumnos, a partir de estos conocimientos, podrán establecer un criterio propio frente a las implicaciones técnicas y éticas del desarrollo científico y tecnológico, especialmente en el campo de la Biología, que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

En el desarrollo de las actividades en el aula es fundamental no abusar de las clases expositivas donde el alumno es un mero receptor y utilizar un método activo donde el profesor hace propuestas y los alumnos a partir de estas construyen su aprendizaje utilizando la metodología propia de la ciencia.

Por último, resaltar que el profesorado debe aprovechar el importante papel de la Biología y la Geología en el desarrollo de conocimientos de enseñanzas transversales como son el futuro del planeta, el desarrollo sostenible o la educación para la salud, y transmitir a sus alumnos la necesidad de una reflexión crítica sobre estos temas.

PRIMER CURSO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica		
La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural. Normas básicas de seguridad en el laboratorio. Observación de muestras en el laboratorio. Manejo del microscopio óptico y de la lupa binocular.	1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. 2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. 3. Realizar un trabajo experimental sencillo con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. 2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. 3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 3.2. Desarrolla con autonomía la