

CIENCIAS APLICADAS AL LABORATORIO

1º ESO

1. JUSTIFICACIÓN

Como establece el *Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria*, la materia de Biología y Geología “busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica, así como el refuerzo de las bases de la alfabetización científica que permite al alumnado conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que le ayuden a mantener y mejorar su salud y cultivar actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental, el respeto hacia otros seres vivos, o la valoración del compromiso ciudadano con el bien común”.

Así pues, es desde las propias leyes y administración educativa desde donde comienza la necesidad de formar personas con conocimientos e inquietudes relacionados con ellos mismos y con el medio ambiente que les rodea, capaces de ser críticos ante actitudes y situaciones que atenten contra ese medio ambiente y por consiguiente contra nosotros como seres vivos.

Los acontecimientos que vienen sucediendo en los últimos años relacionados con el cambio climático, pandemia y actualmente crisis energética, hace si cabe más necesario la formación del alumnado en esta materia para que sepa afrontar y conocer los cambios que van a tener que asumir, contribuyendo con su participación, a un logro y adaptación más efectivo dentro de la sociedad, ya que no es una cuestión meramente gubernamental o empresarial, es un cambio de mentalidad social basado en principios científicos.

Por estos motivos, desde el departamento de Biología y Geología creemos fundamental la formación, desde un punto de vista práctico, del alumnado de etapas inferiores, para que vayan desarrollando una metodología de trabajo, inquietudes, curiosidades y valores del trabajo científico y en grupo.

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O. para nuestras materias de Biología y Geología, conceden un menor peso específico, en comparación con otras materias. En el Primer curso sólo 3 horas, en Segundo ninguna, en 3º sólo dos y en 4º tres pero con carácter opcional, por lo que una buena parte de los alumnos no volverán a estudiar temas relacionados con la Naturaleza en su vida.

Con esta escasa carga horaria, currículos muy densos de contenidos, ratios que superan los 30 alumnos en casi todos los grupos, sin posibilidad de

desdobles y el profesorado sin horas para preparación de laboratorios, materiales y contenidos, la impartición de contenidos de carácter práctico casi ha desaparecido o ha quedado reducida a una mínima parte, lo que agrava aún más el mal resultado en conocimientos científicos de nuestro alumnado, además de disminuir considerablemente la motivación por las disciplinas científicas del mismo.

Por todo ello, creemos muy necesario tener la posibilidad de organizar una materia en 1º de ESO con contenidos totalmente de carácter práctico, complementaria a los contenidos que se trabajan a lo largo de toda la etapa de la Secundaria Obligatoria. La hemos diseñado para 1º porque el alumnado posee un cierto nivel cognoscitivo sobre la biología y la geología, con una carga horaria de 3 horas semanales, impartidas totalmente por un profesor/a del Departamento de Biología y Geología, con formación académica adecuada - Biólogo/a preferentemente-.

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencia específica 1.

Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.

Competencia específica 3.

Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer y aplicar las normas de laboratorio, utilizando de forma correcta los materiales a su disposición, manteniendo el orden y la limpieza del entorno de trabajo.

2. Identificar y organizar la información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos de manera que se facilite su comprensión, transmitiendo la, utilizando la terminología básica y seleccionando los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales) para su transmisión mediante ejemplos y generalizaciones.
3. Analizar preguntas e hipótesis, realizar predicciones y diseñar experimentos sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos.
4. Realizar experimentos sencillos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
5. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando herramientas matemáticas y tecnológicas como tablas de datos y gráficas.
6. Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.
7. Buscar información, analizar problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos sencillos, utilizando conocimientos, datos e información aportados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales, discriminando aquella información que puede ser útil de la que no.
8. Exponer el proceso realizado y los resultados obtenidos en los diferentes experimentos, observaciones o proyectos mediante diversos formatos y plataformas (redes sociales, cartelería, blog, exposiciones presenciales, informes, vídeos, etc)

4. SABERES BÁSICOS

Bloque 1. Ciencia y laboratorio.

- A. Normas básicas de seguridad en un laboratorio.
- B. Reconocimiento de materiales básicos de laboratorio.
- C. Reconocimiento de los pictogramas de peligro en un laboratorio.
- D. Método científico.
- E. Elaboración de un informe de una práctica.
- F. Manejo de tablas y gráficas.
- G. Manejo de la hoja de cálculo para tratamiento y presentación de los datos.
- H. Utilización de medidas y escalas. Construcción de un holograma.

Bloque 2. Universo, atmósfera e hidrosfera.

- A. Construcción y manejo de un planisferio.
- B. Cálculo de escalas y realización de un dibujo efímero del Sistema Solar.
- C. Construcción e interpretación de un reloj solar.
- D. Estudio de la presión atmosférica mediante pequeños experimentos.
- E. Construcción de una estación meteorológica casera. Obtención de datos.
- F. Estudio propiedades del agua.
- G. Proyecto. Construcción de una depuradora de agua casera/ sistema de riego eficiente.

Bloque 3. Geosfera.

- A. Identificación de minerales y rocas utilizando una clave dicotómica.
- B. Cristalización.
- C. Observación, identificación y "fabricación" de fósiles.

Bloque 4. Biosfera.

- A. Estudio partes de un microscopio óptico y manejo del mismo.
- B. Visualización e identificación de células eucariotas animal y vegetal, algas y protozoos
- C. Cultivo y observación de Daphnia.
- D. Identificación partes de una flor.
- E. Identificación de árboles de la localidad utilizando una clave dicotómica.
- F. Disección de un mejillón y jurel (o similar)
- G. Proyecto: Recorrido botánico por mi pueblo (Google Earth, códigos QR, diseño breakout)/ construcción de un ecosistema en una botella.

PROYECTO FINAL (PF)

Organización y realización de una feria científica con la participación activa del alumnado del centro y de 6º de primaria.

5. VINCULACIÓN CON EL PERFIL COMPETENCIAL Y DE SALIDA.

Competencia específica	Descriptor de perfil de salida	Criterios de evaluación	Saberes básicos
Competencia 1	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	5 7 8	Blq. 1 E Blq. 1 G Blq. 1 H Blq. 2 A Blq. 2 B Blq. 2 C Blq. 2 D Blq. 2 E Blq. 2 F Blq. 3 A Blq. 3 C Blq. 4 A Blq. 4 B Blq. 4 D Blq. 4 E Blq. 4 F
Competencia 3	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	1 2 3 4 6	Blq. 1 A Blq. 1 B Blq. 1 C Blq. 1 D Blq. 1 F Blq. 2 A Blq. 2 B Blq. 2 C Blq. 2 D Blq. 2 E Blq. 2 F Blq. 2 G Blq. 3. B Blq. 4 C Blq. 4 G

			PF
--	--	--	----

6. DESCRIPCIÓN

El proyecto interdisciplinar Ciencias Aplicadas al Laboratorio es fundamentalmente práctico y pretende englobar en el proyecto final de curso no solo saberes propios de la Biología y Geología, sino de otras materias como Física y Química, Lengua, Matemáticas o Ciencias Sociales. El uso de las nuevas tecnologías tendrá un papel principal a la hora de buscar información, recopilar y gestionar datos así como exponer de manera atractiva el trabajo realizado.

El alumnado de 1º ESO que curse esta asignatura organizará a finales de mayo una feria científica donde expondrán los trabajos realizados, realizarán talleres y prácticas de laboratorio al resto de sus compañeros. Dentro del programa de tránsito, el alumnado de 6º de primaria visitará dicha feria.

Con este objetivo, se realizarán a lo largo del curso diversas prácticas y proyectos que irán aumentando en complejidad conforme vaya avanzado el curso. Para ello deberá tener una base teórica que se realizará en las primeras sesiones para enseñar la importancia de la planificación y de la obtención de información antes de realizar cualquier estudio, proyecto o práctica.

El trabajo se realizará por grupos o parejas, dependiendo del número de alumnos así como del material disponible pero, en cualquier caso, se primará el trabajo en equipo y colaborativo donde todos los miembros del grupo tenga su papel principal así como su responsabilidad en la tarea a realizar.

La evaluación tendrá en cuenta los criterios de evaluación establecidos anteriormente, utilizando para ello evidencias de evaluación tales como la observación directa, las tareas prácticas y producciones finales del alumnado. Los instrumentos empleados en la evaluación serán: rúbricas de evaluación de los pequeños proyectos y trabajos, el blog realizado por parejas a modo de portfolio digital con sus trabajos y reflexiones sobre los mismos, así como coevaluaciones y autoevaluación de las producciones finales.