

2.1 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO 2017-2018



IES BELLAGUARDA

Programación didáctica de Biología y Geología de 1º ESO

2.1. Introducción

La presente programación de la materia Biología y Geología de 1º ESO se realiza de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y en el Decreto 87/2015, de 5 de junio, del *Consell*, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la *Comunitat Valenciana*.

2.1.1.1 Justificación de la programación

Biología y Geología es una materia que procede de la anterior asignatura de Ciencias de la Naturaleza, pero tras haberse escindido de la parte de contenidos de Física y Química. Por lo tanto, en esta nueva materia, además de introducir al alumnado en la forma de trabajo propia de la ciencia y del método científico, se pretende abordar el estudio de la Tierra en el universo, desde su formación dentro del Sistema Solar, hasta la existencia y diversidad de la vida en el planeta, pasando por las características de los sistemas atmósfera, hidrosfera y geosfera, que posibilitan la vida en el planeta, para aportar los conocimientos científicos que permitan comprender los problemas y los impactos que la actividad humana está causando en el planeta.

2.1.1.2 Contextualización

Se entiende por contexto el entorno social, histórico y geográfico en el que se realiza la labor docente. Si, obviamente, todos los entornos no son iguales, contextualizar sería, entonces, adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferentes coyunturas geográficas, históricas y sociales.

Desde un punto de vista sociológico, el IES Bellaguarda está situado en Altea, un municipio turístico, en que junto a la población autóctona convive una importante población de ciudadanos de la Comunidad Europea, cuyos hijos asisten al centro. Existe un tercer grupo de población que corresponde a inmigrantes procedentes de países sudamericanos y del Este de Europa, en muchos casos con graves problemas económicos y de integración social.

Estas diferencias producirán una serie de consecuencias que influirán en las características del alumnado, sus intereses, motivaciones y ritmos de aprendizajes. Un problema no menor, está relacionado con el idioma.

En el caso de los alumnos de 1º de ESO, resulta conveniente conocer sus conocimientos previos, obtenidos sobre Ciencias de la Naturaleza durante la educación primaria.

Por otra parte, de acuerdo al Decreto que desarrolla el currículo en la *Comunitat Valenciana*, el estudio de esta materia se realizaría a partir de unos bloques de contenidos que se centran en las características y estructura del planeta y del Sistema Solar; en los materiales terrestres y en los impactos humanos en los ecosistemas; en la biodiversidad, su clasificación y la necesidad de su conservación; en la concepción del ser vivo como sistema, la teoría celular; en el relieve terrestre y su evolución, así como los factores, los procesos y la energía que condicionan y originan dicho relieve. Un plan ambicioso que se intenta impartir en una materia de tres horas semanales, pero que creemos que corre el riesgo de presentar este amplio abanico de contenidos de una forma inconexa.

Siguiendo una visión mecanicista de la ciencia, se podría estudiar la materia a través de una serie de temas o unidades didácticas en los que se impartieran consecutivamente los contenidos anteriormente expuestos, pero creemos que esto no llevaría al alumnado a la comprensión de la Biología y la Geología en su conjunto, sino que facilitaría un aprendizaje memorístico de numerosos conceptos y teorías que se repetirían, que se recitarían, aprendizaje destinado al olvido y que no conseguiría el desarrollo de competencias, es decir de la capacidad para enfrentarse con garantías de éxito a una tarea o situación problemática en un contexto determinado.

Por ello, pretendemos conseguir una comprensión global, holística, de la materia, no nos importan tanto esos contenidos estancos como sus interrelaciones. Al mismo tiempo, creemos firmemente en que las ciencias naturales se deben aprender en la naturaleza, no en un aula; y que la educación ambiental se debe realizar partiendo de lo cercano, de lo cotidiano, para pasar posteriormente a lo lejano, a lo global.

Así pues, planteamos un cambio de la metodología clásica, basada en la instrucción directa, por un enfoque más integrador, en el que se los alumnos aprendan a pensar, tengan curiosidad por comprender el mundo que les rodea, sean críticos y escépticos, encuentren respuestas a preguntas a partir de las observaciones que realicemos en la propia naturaleza. Queremos facilitar que el alumnado pueda aprender a aprender. Para ello hemos considerado que la metodología más adecuada es la del **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**, un método en el que grupos heterogéneos de alumnos colaboren en el desarrollo de un proyecto en el que se muestre el aprendizaje y la creatividad y en el que cada alumno encuentre su motivación y construya su aprendizaje de manera activa a lo largo de todo el proceso.

Se realizarán tres proyectos: un primer proyecto servirá para introducir la metodología y para conocer las características del planeta Tierra, localizarlo en el Sistema Solar y en el Universo y explicar las causas por las que existe la vida en este o en otros planetas. El proyecto tiene como hilo conductor la elaboración de un **Cuaderno de bitácora estelar**, sitúa al alumnado en la posición de unos extraterrestres del planeta Arteta que deben investigar la presencia de vida en el planeta Tierra, como producto final del proyecto cada grupo deberá desarrollar un **Informe general para el planeta Arteta, en el que se especifiquen las características de la Tierra como planeta habitado**.

Un segundo proyecto servirá para estudiar **La célula** como unidad fundamental de los seres vivos. La pregunta central del proyecto sería: **¿La levadura es un ser vivo?** Y el producto final que debería desarrollar cada grupo sería la elaboración de una **maqueta de una célula**.

Por último, un tercer proyecto se llevará a cabo en los dos últimos trimestres, se titula **NaturAltea** y en realidad son tres proyectos en los que se estudiarán las características naturales del entorno próximo, cada proyecto se iniciará con la realización de una excursión a un entorno geológico próximo al centro, en Altea y los alrededores. A partir de las observaciones de cada excursión y de las reflexiones recogidas en el cuaderno de campo, podrán surgir preguntas y se buscarán las respuestas más adecuadas, de forma que se podrán trabajar los conocimientos de geología, de ecología, de las características de los animales y de las plantas y de los componentes del relieve que se imponen en el currículo oficial. La pregunta central del proyecto sería: **¿Conoces tu entorno natural?** Y el producto final que debería desarrollar cada grupo sería la elaboración de una **guía natural de Altea**, algo así como nuestra Agenda XXI escolar.

Cada proyecto se presentará en una página web alojada en **Google Sites** y la información de la materia, la metodología, los apuntes y las creaciones de los alumnos se publicarán en la página web del Departamento (<http://www.biolocus.es/category/nivel/eso/bg1eso/>).

La metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos y el trabajo de las actividades supone la necesidad de adaptación de los contenidos oficiales al contexto y a la propia metodología, por ello no se utilizará un libro de texto, sino que los contenidos se facilitarán al alumnado en forma de **apuntes** adaptados a partir de los publicados por [Marea Verde](#) y las **tareas** serán diseñadas por el equipo de profesores del centro a partir de materiales de acceso público. Tanto los apuntes, como las actividades y la documentación propia de cada proyecto se compartirán con el alumnado mediante la página web del Departamento.

Por otro lado, para los alumnos que se sientan más cómodos con un libro de texto, el libro recomendado es Biología y Geología 1ESO, editorial McGraw-Hill, ISBN nº. 978-84-486-0769-2.

2.1.2 Objetivos de la ESO vinculados con la materia.

Esta materia de 1º de ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2.1.3 Competencias.

La materia Biología y Geología tanto en la ESO como en el Bachillerato puede contribuir eficazmente, a la adquisición de la práctica totalidad de las competencias clave, con distinto grado e intensidad según su vinculación conceptual o metodológica, así como al resto elementos transversales especialmente relacionados con esta materia como son el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el fomento de hábitos de vida saludables, especialmente de la actividad física y de la dieta equilibrada, así como de la protección ante emergencias y catástrofes. Ya se ha descrito como en este bloque común aparecen integrados contenidos y criterios de evaluación relativos a los elementos competenciales, que de forma globalizada, integran en casi en todos los casos varias competencias. Además, desde el resto de los

bloques de contenido específicos de cada una de las materias, se pueden trabajar junto con los conceptos, procedimientos y actitudes propios de cada uno de ellos, los elementos competenciales que permiten el dominio y aplicación de los conocimientos en situaciones y contextos personales, académicos, sociales o profesionales, adecuados a la edad del alumnado.

Competencia comunicación lingüística (CCLI): Esta competencia hace referencia a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación del conocimiento y de organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta.

La contribución de esta materia a la competencia en comunicación lingüística se realiza mediante la transmisión de ideas e informaciones sobre la naturaleza en la construcción un discurso oral o escrito específico de la materias científicas, dedicado a argumentar, analizar, describir, sintetizar, justificar, concluir, etc.; en la utilización precisa de los términos; y en la adquisición del vocabulario específico de los diferentes núcleos temáticos, así como en los intercambios comunicativos, en el uso del debate, etc.

Competencia matemática, en ciencia y tecnología (CMCT): Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y el mundo laboral. Es también la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones.

La Biología y Geología es una materia esencial en el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología porque la mayor parte de sus contenidos inciden directamente en su adquisición. Si las competencias en ciencias y en tecnología capacitan a los ciudadanos para desarrollar juicios críticos sobre el mundo, para su desarrollo es imprescindible disponer de los conocimientos científicos relativos a la biología, la geología, la física, la química, las matemáticas o la tecnología. De esta forma, la asignatura de Biología y Geología proporciona a los estudiantes aprendizajes sobre los sistemas biológicos propios de los seres vivos, sobre temas como la protección del medio ambiente, los sistemas de la Tierra y el espacio, desde la perspectiva geológica y cosmogénica, de los recursos que nos proporcionan y de sus aplicaciones; así como de los sistemas tecnológicos derivados de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos.

El estudio de la Biología y Geología además de aportar los conceptos esenciales de estas disciplinas y las relaciones que los vinculan, proporciona los aprendizajes relativos al modo de generar este conocimiento de los fenómenos naturales mediante la familiarización con los procesos y la metodología de las ciencias, preparando a los estudiantes para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana, del contexto personal, académico o social,

de forma similar a como se actúa frente a los restos y problemas propios de las actividades científicas.

Los aprendizajes de la materia de Biología y Geología también están íntimamente asociados a la competencia matemática ya que la utilización del lenguaje matemático es necesaria para cuantificar los fenómenos naturales, analizar sus causas y consecuencias y expresar datos e ideas sobre la naturaleza, al tiempo que proporciona contextos numerosos y diversos que ponen en juego los contenidos asociados a esta competencia, dando sentido y funcionalidad a esos aprendizajes. En las clases de ciencias se puede favorecer la utilización adecuada de las herramientas matemáticas, insistiendo en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes al contexto.

Competencia digital (CD): Se trata de un conjunto de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento. Requiere disponer de acceso y seleccionar la información, saber tratarla y transmitirla en distintos soportes, así como utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.

Respecto a la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital, en buena parte de los aprendizajes del área se trabajan aspectos de ambas. En relación al tratamiento de la información, es habitual en la enseñanza de la materia la utilización de diferentes códigos, formatos y lenguajes comunes en los procedimientos científicos, así como de determinadas formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento de la información y de presentación de la misma en diferentes formas, verbal, numérica, simbólica o gráfica, como esquemas, mapas conceptuales, tablas, gráficos, etc.

En relación a la competencia digital, es destacable la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias, bien mediante el uso de herramientas digitales de búsqueda y visualización de la información; bien para elaborar y editar contenidos digitales; para comunicarse, coordinarse y compartir información; para colaborar y construir un producto o meta colectivo o como recurso procedimental o método específico en el estudio de algunos contenidos, como es el caso de los laboratorios virtuales, que constituyen un recurso que permite simular las condiciones de trabajo de un laboratorio presencial superando algunas de las limitaciones.

Competencia aprender a aprender (CAA): Aprender a aprender supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo con los propios objetivos y necesidades.

A la competencia para aprender a aprender, fundamental en un aprendizaje a lo largo de la vida, que requiere habilidades para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje, contribuye esta materia mediante la adquisición de las destrezas científicas ligadas a la propia naturaleza

de la ciencia, al carácter tentativo y creativo del conocimiento científico presente no sólo en ámbitos académicos, sino también en contextos no formales e informales, en temas como la salud y el medio ambiente.

Competencias sociales y cívicas (CSC): Esta competencia hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como comprometerse a contribuir a su mejora. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas.

La contribución de la Biología y Geología a la competencia social y ciudadana está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones, dado el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. También está ligada al conocimiento de las relaciones del ser humano con la naturaleza en el entorno del desarrollo sostenible y del cuidado del medio ambiente.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE): Consiste, por una parte, en la adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionados, como la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional, la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, así como la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos. Por otra parte, remite a la capacidad de elegir con criterio propio, de imaginar proyectos y de llevar adelante las acciones necesarias para desarrollar las opciones y planes personales, responsabilizándose de ellos, tanto en el ámbito personal como social y laboral.

También tiene aportaciones el estudio de esta materia a la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor mediante el desarrollo del espíritu crítico, dado el papel que juegan la naturaleza social del conocimiento científico, las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones, de modo que el pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

Conciencia y expresiones culturales (CEC): Supone conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente las manifestaciones culturales. Emplear recursos propios de la expresión artística y manifestar interés por la participación en la vida cultural, el desarrollo de la propia capacidad estética y creadora y contribuir en la conservación del patrimonio cultural y artístico de la propia comunidad y de otras comunidades.

La contribución de las materias a la competencia conciencia y expresiones culturales se realiza a través del conocimiento de las manifestaciones culturales, la valoración de su diversidad y el reconocimiento y respeto de aquellas que forman parte del patrimonio natural y cultural.

2.1.4 Contenidos:

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación

- El conocimiento científico como actividad humana en continua evolución y revisión vinculada a las características de la sociedad en cada momento histórico.
- Contribución de la ciencia a la mejora de la calidad de vida y a la adquisición de actitudes críticas en la toma de decisiones fundamentadas ante los problemas de la sociedad.
- Características básicas de la metodología científica. La experimentación en Biología y Geología.
- Utilización del lenguaje científico y del vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.
- Búsqueda, selección, registro e interpretación de información de carácter científico.
- Identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse mediante investigación científica, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación.
- Aplicación de procedimientos experimentales en laboratorio, control de variables, toma y representación de datos, análisis e interpretación de los mismos. Manejo cuidadoso de los materiales e instrumentos básicos del laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Elaboración de conclusiones, redacción de informes y comunicación de los resultados.
- Aplicación de las pautas del trabajo científico mediante la planificación y puesta en práctica de un proyecto de investigación en equipo sobre el medio natural.

Bloque 2. La Tierra en el Universo

- El universo. Principales modelos sobre su origen. Algunas explicaciones históricas del problema de la posición de la Tierra en el Universo.
- Características del Sistema Solar y de sus componentes.
- El planeta Tierra. Características. Los movimientos de la Tierra y sus consecuencias (estaciones, día y noche, fases de la Luna, eclipses, mareas).
- Representación e interpretación de las diferentes escalas en el universo.
- Métodos de observación del firmamento y utilización de técnicas de orientación. Interpretación de fenómenos relacionados con el movimiento de la Tierra y de la Luna.
- Los materiales terrestres: geosfera, atmósfera, hidrosfera.
- La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y aplicaciones.

- Observación de las características de las rocas e identificación de las propiedades de las rocas y de los minerales.
- La atmósfera. Composición y estructura. Importancia de la atmósfera para los seres vivos. Repercusiones en la actividad humana. Contaminación atmosférica.
- La hidrosfera. El agua en la Tierra. Propiedades. Ciclo del agua. Valoración de la importancia para los seres vivos y para la calidad de vida.
- Contaminación.
- La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.
- Rechazo de las actividades humanas contaminantes y adquisición pautas de actuación personales y colectivas para evitar el consumo excesivo y la contaminación del aire y del agua.

Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra

- El ser vivo como sistema. La célula como unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.
- Diversidad de los seres vivos. Organización procariota y eucariota.
- Organización unicelular y pluricelular. Nutrición autótrofa y heterótrofa, animal y vegetal.
- Observación y descripción de organismos unicelulares y de células vegetales y animales con instrumentos ópticos.
- Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie.
- Nomenclatura binomial.
- Principales características morfológicas y funcionales de los cinco reinos de seres vivos: **Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.**
- El reino animal. Principales grupos de Vertebrados e Invertebrados. El reino vegetal: **Criptógamas y Fanerógamas.** Los reinos **Moneras, Protoctistas y Fungi.**
- Clasificación e identificación de ejemplares de plantas y animales significativos de ecosistemas próximos. Valoración de la biodiversidad y de la necesidad de su conservación.

Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución

- El modelado del relieve. Factores que lo condicionan. Ciclo geológico terrestre. Procesos geológicos internos y externos.
- Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Las aguas superficiales, salvajes y encauzadas. Las aguas subterráneas, modelado kárstico. Acción geológica del mar y de los glaciares. Formas de erosión y sedimentación.
- Acción geológica del viento. Formas de erosión y sedimentación.
- Los seres vivos como agentes geológicos. Impactos humanos en el relieve.
- Procesos geológicos internos. Actividad sísmica y volcánica y sus manifestaciones en la Comunidad Valenciana. Riesgos asociados. Predicción y prevención.
- Investigación del paisaje del entorno más próximo al alumnado e identificación y justificación de algunos de los factores que han condicionado su modelado.

2.1.5 Unidades didácticas

2.1.5.1 Organización de las Unidades didácticas

La presente programación se organiza en torno a tres proyectos de **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** que darán lugar a cinco unidades didácticas. La metodología del trabajo por proyectos supone que los contenidos, que en la normativa se configuran alrededor de bloques de contenidos, fluyan a partir de las necesidades formativas que determine el desarrollo del proyecto, con lo que los contenidos de las unidades didácticas mezclarán aquellos que se indican en los bloques de contenidos:

U.D. 1. Cuaderno de bitácora estelar

U.D. 2. La célula

U.D. 3. NaturAltea: El volcán de Cap Negret

U.D. 4. NaturAltea: El río no ríe

U.D. 5. NaturAltea: La Serra Gelada

Unidad didáctica 1 – Proyecto de ABP “Cuaderno de bitácora estelar”

Título de tu proyecto: Cuaderno de bitácora estelar

El ser humano siempre se ha interesado por conocer cómo es el Universo, si es móvil o inmutable, si tiene límites y cuáles son estos, o qué características tienen los cuerpos celestes. Para poder dar una respuesta a este tipo de cuestiones no siempre se ha utilizado la ciencia y se han articulado explicaciones mitológicas que han quedado en la conciencia colectiva y que, muchas veces, forman parte de las ideas previas de nuestros alumnos. Por lo tanto, es importante que los alumnos investiguen, utilizando el método científico e intenten llegar a sus propias respuestas, acordes con las teorías científicas.

La Tierra es uno de los planetas que giran alrededor del Sol y este es una estrella que se encuentra girando en uno de los brazos de la Vía Láctea. Estas afirmaciones, en la actualidad, son conocidas por todos nosotros, gracias a la información que nos han aportado los instrumentos con los que se investiga el firmamento y gracias al trabajo de numerosos científicos. Pero no siempre ha sido así, históricamente el ser humano ha sentido curiosidad por el firmamento, pero las explicaciones de la estructura y el movimiento de los cuerpos celestes no siempre han seguido el método científico. En las Ciencias de la Naturaleza es fundamental que nuestros alumnos realicen pequeñas investigaciones, utilizando el método científico, para que sean capaces de diferenciar entre el mito y el conocimiento científico.

Las características físicas del planeta Tierra lo hacen muy especial, ya que han permitido la aparición de la vida en este. Pero es importante conocer cuáles son las condiciones físicas del planeta que son compatibles con la existencia de vida y qué condiciones son incompatibles con la vida, de esta forma se puede llegar a intuir si sería posible la existencia de seres vivos en otros astros del sistema solar o en otros sistemas planetarios.

Perfil de los estudiantes participantes: Alumnos de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, recién llegados al centro y algo perdidos, acostumbrado a la supervisión permanente del maestro tutor y que debe adaptarse a las nuevas materias y diversas formas de trabajar de varios profesores.

Pregunta central: El hilo conductor que debe guiar el aprendizaje del alumnado será la elaboración de un **Informe General** en el que se especifiquen las características de la Tierra como planeta habitado junto a un portafolio de actividades en el que se presenten los resultados de las diferentes tareas (misiones): **Cuaderno de bitácora estelar**.

Producto final: Se considerará al alumnado como miembros de una flota científica estelar del planeta imaginario Arteta que debe realizar diversas misiones para estudiar las características de la Tierra como planeta habitado y cada grupo deberá elaborar un **Informe General para Arteta** en el que se especifiquen las características astronómicas del planeta Tierra.

Relación con el currículo: El presente proyecto se basa en el Decreto de Currículo de la *Comunitat Valenciana*, y los bloques de contenidos correspondientes a la materia Biología y Geología de primer curso de E.S.O., en concreto al bloque 2, la Tierra en el Universo, en el que se habla del universo y los modelos que explican sobre su origen; de las variaciones históricas de las explicaciones de la posición de la Tierra en el Universo; del Sistema Solar; de las características del planeta Tierra; de sus movimientos; de fenómenos relacionados con el movimiento de la Tierra y de la Luna; o de los métodos de observación del firmamento

Fases de desarrollo del proyecto: Este proyecto se desarrollará en la primera evaluación. En una primera fase se deberá introducir a los alumnos en la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, en la segunda fase se les introducirá en la utilización de herramientas digitales y se crearán las cuentas de correo necesarias para el trabajo, por último se organizará la clase en grupos de trabajo heterogéneos.

El proyecto se desarrollará en la tercera fase, coincidente con la primera unidad didáctica, en la que se introducirán las características de la Tierra como planeta capaz de albergar la vida, para ello es conveniente conocer las características del Sistema Solar y del Universo, así como tener una idea general de cómo fueron los orígenes de ambos, también se introducirá la diferencia entre astrología y astronomía, se repasarán los avances históricos más importantes en la astronomía, se reflexionará sobre las dimensiones del Universo y se utilizarán la notación científica y las unidades y de medida propias de la astronomía. Esta fase concluirá con la exposición de las conclusiones de los Informes Generales, que deberán tener un formato visual (vídeo, presentación, mural...).

Además, en la web del proyecto se incluirán algunos videos en los que se introduzcan las actividades y los contenidos relevantes, de forma que el alumnado y su familia pueda acceder en casa a dichas explicaciones y se dediquen las sesiones de clase principalmente a trabajar las tareas del proyecto.

Objetivos: Al finalizar el proyecto el alumno debe ser capaz de:

1. Explicar la organización del Sistema Solar.
2. Explicar las características de los movimientos de la Tierra y la Luna y sus implicaciones.
3. Comprender las diferencias entre el geocentrismo y el heliocentrismo.
4. Identificar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
5. Valorar el cambio conceptual y metodológico que supone la aparición del heliocentrismo.

6. Interpretar correctamente, en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
7. Situar y describir las capas internas y externas de nuestro planeta explicando la importancia de cada una de ellas.
8. Precisar las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida en él y valorar la posibilidad de la existencia de otros lugares con características similares.

Contenidos:

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación

- El conocimiento científico como actividad humana en continua evolución y revisión vinculada a las características de la sociedad en cada momento histórico.
- Contribución de la ciencia a la mejora de la calidad de vida y a la adquisición de actitudes críticas en la toma de decisiones fundamentadas ante los problemas de la sociedad.
- Características básicas de la metodología científica. La experimentación en Biología y Geología.
- Utilización del lenguaje científico y del vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.
- Búsqueda, selección, registro e interpretación de información de carácter científico.
- Identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse mediante investigación científica, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación.
- Aplicación de procedimientos experimentales en laboratorio, control de variables, toma y representación de datos, análisis e interpretación de los mismos. Manejo cuidadoso de los materiales e instrumentos básicos del laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Elaboración de conclusiones, redacción de informes y comunicación de los resultados.
- Aplicación de las pautas del trabajo científico mediante la planificación y puesta en práctica de un proyecto de investigación en equipo sobre el medio natural.

Bloque 2. La Tierra en el Universo

- El universo. Principales modelos sobre su origen. Algunas explicaciones históricas del problema de la posición de la Tierra en el Universo.
- Características del Sistema Solar y de sus componentes.
- El planeta Tierra. Características. Los movimientos de la Tierra y sus consecuencias (estaciones, día y noche, fases de la Luna, eclipses, mareas).
- Representación e interpretación de las diferentes escalas en el universo.
- Métodos de observación del firmamento. Interpretación de fenómenos relacionados con el movimiento de la Tierra y de la Luna.
- La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

Actividades: Mediante las actividades que sirven para desarrollar el proyecto se trabajarán las competencias indicadas entre paréntesis:

- **Tarea 1:** ¿Creemos en el Zodíaco?
- **Tarea 2:** Historia astronómica.

- **Tarea 3:** La medida del Universo.
- **Tarea 4:** Objetos estelares.
- **Tarea 5:** Movimientos de la Tierra.
- **Tarea 6:** La vida en la Tierra.

Socialización: En primer lugar, debemos recordar que el presente es un proyecto social desde el momento en que el trabajo se realizará en grupos heterogéneos de alumnos que deberán realizar un aprendizaje cooperativo (*“movimiento dentro del aula”*).

Se intentará realizar una actividad de visualización del cielo nocturno desde el patio del instituto, utilizando telescopios, con la colaboración de la *Asociación Alicantina de Amigos de la Astronomía*. Esta actividad constituye un *“movimiento de socialización hacia fuera del aula”* y también un *“movimiento hacia dentro del aula”*, ya que, para llevarla a cabo, dado el horario y que los alumnos son menores de edad, será necesaria la presencia de los padres o de miembros del AMPA en el centro acompañando a los alumnos, además de la experiencia y el conocimiento de los miembros de la Asociación de Amigos de la Astronomía.

Por último, se realizará una exposición de los murales o de las presentaciones de los **Informes Generales**.

Artefactos digitales y herramientas: Los artefactos y herramientas digitales necesarios para el desarrollo del proyecto se relacionarán con las actividades a realizar a lo largo de todo el proceso:

- En primer lugar, los alumnos encontrarán los contenidos y las tareas a realizar en la página web del proyecto (<http://www.biolocus.es/proyecto-cuaderno-bitacora-estelar/>). En el caso de que el profesor publique videolecciones en las que presente los contenidos del tema, el control del visionado de los vídeos por parte de los alumnos se realizará mediante la plataforma *EDPuzzle*.
- Las tareas y los productos del proyecto se podrán entregar en papel, o podrán formar parte de un *e-portafolio* que se compartirá con el profesor, también utilizando *Google Drive*.
- Algunas tareas supondrán la elaboración de mapas mentales, para lo que se utilizará un editor mapas mentales, como *Mindomo*.
- El producto final del proyecto se deberá **exponer y presentar** a la comunidad educativa, por ello se necesitará un editor de presentaciones, como *Prezi*.

Temporalización: El proyecto se realizará entre el primer trimestre del curso académico 2017/18. Durante unas 18 sesiones en las que se presentará la metodología, se introducirán las herramientas digitales de intercambio de información, se crearán los grupos y se trabajarán las actividades relacionadas con los contenidos que los alumnos deben investigar. Al final de esta fase se presentará una presentación o mural en el que se especifiquen las características del planeta Tierra dentro del Sistema Solar, así como las características que permiten la vida en él.

La realización de misiones o tareas tendrá carácter semanal. Cada semana se trabajará una tarea diferente y esta tarea tendrá un informe que deberá incluirse en el portafolio de actividades (el **Cuaderno de Bitácora Estelar**). Las actividades de las tareas que no hayan

podido trabajarse en clase se podrán presentar de forma voluntaria **como actividades de ampliación**, que servirán individualmente para subir nota.

La última semana en la que se trabaje el proyecto servirá para realizar un examen y para entregar el portafolio de las tareas (el **Cuaderno de Bitácora Estelar**) y para presentar el producto final del proyecto (el **Informe General para Arteta**). Las fechas en las que se deberá realizar el examen y presentar los documentos del proyecto serán las siguientes:

- EXAMEN DEL TEMA 1: 7 de noviembre
- ENTREGA DEL PORTAFOLIO DE ACTIVIDADES: 7 de noviembre
- EXPOSICIÓN DEL PRODUCTO FINAL DEL PROYECTO: 9-10 de noviembre

Unidad didáctica 2 – Proyecto de ABP “La célula”

Título de tu proyecto: **La célula**

La célula es la unidad básica de la vida, sin ella no existiría la misma. Por ello en las Ciencias de la Naturaleza es fundamental el conocimiento de la célula, los tipos que existen, los elementos que la componen, sus estructuras y sus funciones.

Un conocimiento claro de estos conceptos nos va a permitir ahondar en el conocimiento de ellas en cursos superiores.

Una vez que hayamos comprendido todo lo necesario sobre ella, podremos construir nuestra maqueta tridimensional sobre la célula.

Perfil de los estudiantes participantes: Alumnos de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, recién llegados al centro y algo perdidos, acostumbrado a la supervisión permanente del maestro tutor y que debe adaptarse a las nuevas materias y diversas formas de trabajar de varios profesores.

Pregunta central: La cuestión central que los alumnos se deben realizar y que serán capaces de responder con el desarrollo del proyecto será: **¿La levadura está viva?**

Producto final: Presentación de una **maqueta de una célula eucariota**, junto con una **presentación oral** de la maqueta ante sus compañeros; todo acompañado con un **informe** en el que se especifiquen los pasos y decisiones tomadas para la realización de la maqueta y del guion de la exposición oral.

Relación con el currículo: El presente proyecto se basa en el Decreto de Currículo de la *Comunitat Valenciana*, y los bloques de contenidos correspondientes a la materia Biología y Geología de primer curso de E.S.O., en concreto al bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra, en el que se habla de la célula como unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos; de funciones vitales: nutrición, relación y reproducción; de organización procarionta y eucariota o unicelular y pluricelular; o de nutrición autótrofa y heterótrofa.

Fases de desarrollo del proyecto: Este proyecto se desarrollará en la primera evaluación, a continuación del proyecto sobre *“la Tierra, un planeta habitado”*, en el que los alumnos ya

habrán entrado en contacto con la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos y habrá servido para realizar los grupos de trabajo.

El proyecto se desarrollará en una fase, coincidente con una unidad didáctica, en la que se introducirán la Teoría Celular y se deberá elaborar una maqueta de una célula. Además, se incluirán algunos videos en los que un profesor explique contenidos relevantes (metodología *Flipped classroom*), de forma que el alumnado pueda acceder en casa a dichas explicaciones y se dedique a trabajar las fichas y el proyecto en las sesiones de clase.

Objetivos: Al finalizar el proyecto el alumno debe ser capaz de:

1. Identificar la célula como unidad mínima de la vida.
2. Reconocer e identificar células al microscopio.
3. Conocer los elementos básicos de toda célula.
4. Conocer, identificar y diferenciar las células procariotas de las eucariotas.
5. Conocer, identificar y diferenciar las células eucariotas vegetales y animales.
6. Conocer, identificar y diferenciar los orgánulos principales de una célula eucariota, así como sus funciones.

Contenidos: Mediante las actividades se pretende trabajar los siguientes contenidos:

1. Diferencias entre la materia viva de la inerte, partiendo de las características particulares de ambas.
2. La teoría celular.
3. Características y funciones comunes de los seres vivos.
4. Comprender y diferenciar la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
5. Los 5 Reinos y su descripción: para lo que se hace necesario el conocimiento de puntos concretos como:
 - a. Elementos mínimos que debe tener una célula.
 - b. Tipos de células: procariota y eucariota.
 - c. Orgánulos de la célula eucariota.
 - d. Tipos de células eucariotas.
 - e. Utilización de la lupa y el microscopio óptico.
 - f. Bacterias y organismos unicelulares eucarióticos: Los hongos.
 - g. Nutrición autótrofa y heterótrofa. Fotosíntesis y respiración.

Actividades: Mediante las actividades que sirven para desarrollar el proyecto se trabajarán las competencias indicadas entre paréntesis:

Tarea 1: ¿La levadura está viva? ¿La levadura es un ser vivo?

Tarea 2: ¿La levadura tiene células?

Tarea 3: ¿Son iguales la levadura y las bacterias del yogur?

Tarea 4: ¿Son iguales las células de tu cuerpo y las células de una cebolla?

Tarea 5: ¿Para qué tenemos tantas células?

Socialización: En primer lugar debemos recordar que el presente es un proyecto social desde el momento en que el trabajo se realizará en grupos heterogéneos de alumnos que deberán realizar un aprendizaje cooperativo (*“movimiento dentro del aula”*).

Este proyecto tiene varias actividades de laboratorio en las que los alumnos realizarán una práctica y obtendrán un resultado. Los alumnos podrán fotografiar dichos resultados y compartirlos por las redes sociales, generando así un “*movimiento de socialización hacia fuera del aula*”, que enriquecerá el proyecto.

Por último, se realizará una exposición de las maquetas de las células ante la comunidad educativa.

Artefactos digitales y herramientas: Los artefactos y herramientas digitales necesarios para el desarrollo del proyecto se relacionarán con las actividades a realizar a lo largo de todo el proceso:

- En primer lugar, los alumnos encontrarán los contenidos y las tareas a realizar en la página web del proyecto (<http://www.biolocus.es/cel-lula/>). En el caso de que el profesor publique videolecciones en las que presente los contenidos del tema, el control del visionado de los vídeos por parte de los alumnos se realizará mediante la plataforma *EDPuzzle*.
- Las tareas y los productos del proyecto se podrán entregar en papel, o podrán formar parte de un **e-portafolio** que se compartirá con el profesor, también utilizando *Google Drive*.
- Algunas tareas supondrán la elaboración de mapas mentales, para lo que se utilizará un editor mapas mentales, como *Mindomo*.

El producto final del proyecto se deberá **exponer y presentar** a la comunidad educativa, por ello se necesitará un editor de presentaciones, como *Prezi*.

Temporalización: El proyecto se realizará entre el primer trimestre del curso académico 2017/18. Durante unas 18 sesiones se trabajarán las actividades relacionadas con los contenidos que los alumnos deben descubrir. Al final de esta fase se presentará una maqueta de una célula eucariota y otra de una célula procariota y se realizará un examen sobre los contenidos estudiados en esta unidad didáctica.

La realización de las tareas tendrá carácter semanal. Cada semana se trabajará una tarea diferente y esta tarea tendrá un informe que deberá incluirse en el **portafolio de actividades**. Las actividades de las tareas que no hayan podido trabajarse en clase se podrán presentar de forma voluntaria **como actividades de ampliación**, que servirán individualmente para subir nota.

La última semana en la que se trabaje el proyecto servirá para realizar un examen y para entregar el portafolio de las tareas y para presentar las maquetas celulares. Las fechas en las que se deberá realizar el examen y presentar los documentos del proyecto serán las siguientes:

- EXAMEN DEL TEMA 2: 12 de diciembre
- ENTREGA DEL PORTAFOLIO DE ACTIVIDADES: 12 de diciembre
- EXPOSICIÓN DEL PRODUCTO FINAL DEL PROYECTO: 14-15 de diciembre

Unidades didácticas 3, 4 y 5 – Proyecto de ABP “NaturAltea”

Título de tu proyecto: NaturAltea

Perfil de los estudiantes participantes: Alumnos de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, recién llegados al centro y algo perdidos, acostumbrado a la supervisión permanente del maestro tutor y que debe adaptarse a las nuevas materias y diversas formas de trabajar de varios profesores.

Pregunta central: La cuestión central que los alumnos se deben realizar y que serán capaces de responder con el desarrollo del proyecto será: **¿Conoces tu entorno natural?**

Producto final: Presentación de una **guía de la naturaleza de Altea** y su entorno, en forma de póster y de tríptico. Los alumnos que lo deseen podrán realizar la presentación en un formato digital. El proyecto constará de tres salidas extraescolares a entornos de importancia ecológica y paisajística de la bahía de Altea y cada una de estas excursiones servirá para elaborar la guía de la ruta realizada. Así pues, se realizarán tres pósters y tres guías, siendo la **guía de la naturaleza de Altea** el conjunto de las tres guías parciales.

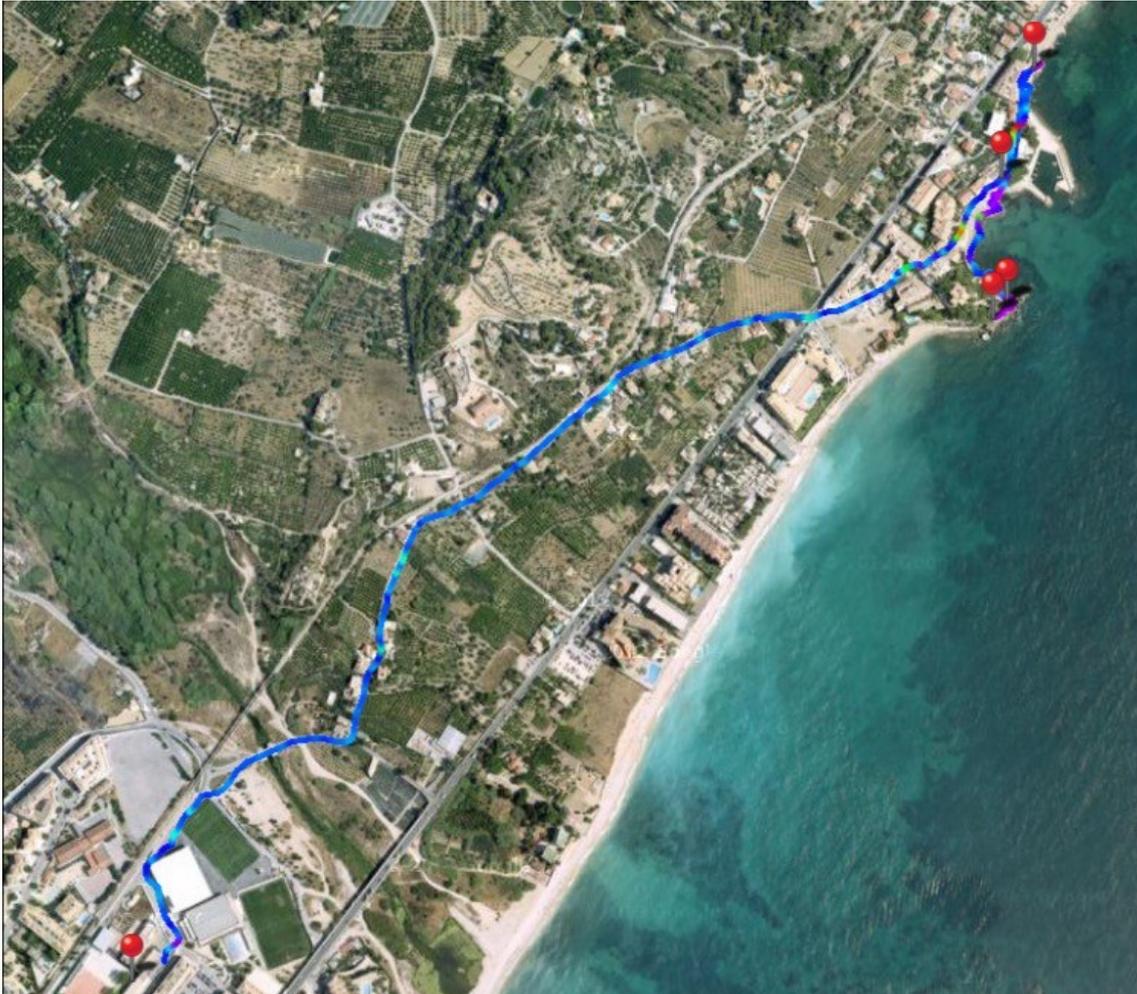
Relación con el currículo: El presente proyecto se basa en el Decreto de Currículo de la *Comunitat Valenciana*, y los bloques de contenidos correspondientes a la materia Biología y Geología de primer curso de E.S.O., en concreto al estudio de la fauna y de la flora, de la biodiversidad, su clasificación y necesidad de su conservación, de los impactos humanos en los ecosistemas, del relieve terrestre y los factores, los procesos y la energía que lo condicionan.

Fases de desarrollo del proyecto: Este proyecto se desarrollará a continuación del proyecto sobre la célula en el que los alumnos ya habrán entrado en contacto con la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos y habrá servido para realizar los grupos de trabajo.

El proyecto se desarrollará en tres fases, cada uno de ellos organizado a partir de una salida extraescolar. En dichas fases se trabajarán diversas fichas que puedan orientar el desarrollo del proyecto y se introducirán las características básicas de la fauna, la flora, el relieve, la geología, el paisaje y la problemática ambiental del entorno. Además, se incluirán algunos videos en los que el profesor explique contenidos relevantes (metodología *Flipped classroom*), de forma que el alumnado pueda acceder en casa a dichas explicaciones y se dedique a trabajar las fichas y el proyecto en las sesiones de clase.

Ruta 1. El volcán de Cap Negret

En la primera fase del proyecto se realizará la salida extraescolar al **volcán de Cap Negret**. En primer lugar se presentará la ruta y se repartirá el cuaderno de campo a los grupos de alumnos. Se realizará la excursión y se desarrollarán los contenidos a partir de las características del relieve, de la geología y las características medioambientales del entorno. Una vez realizadas las actividades se presentarán las guías naturales del entorno de la ruta.



Objetivos: Mediante las actividades se pretende desarrollar los siguientes objetivos:

1. Describir las características generales de la litosfera, relacionando dichas características el movimiento de los continentes. La tectónica de placas.
2. Comprender la existencia de desplazamientos horizontales de los continentes y sus consecuencias. La deriva continental.
3. Relacionar la separación de los continentes con la aparición de vulcanismo fisural.
4. Relacionar los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y asociarlos con su peligrosidad.
5. Investigar el paisaje de su entorno más próximo e identificar algunos de los factores que han condicionado su modelado.
6. Relacionar los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identificar algunas formas resultantes características.
7. Identificar la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.
8. Valorar la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
9. Diferenciar un proceso geológico externo de uno interno e identificar sus efectos en el relieve.
10. Identificar minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.

11. Describir algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.
12. Reconocer la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.
13. Identificar y justificar con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.
14. Relacionar los cambios en la composición del aire, de origen antrópico o natural, con los cambios climáticos.
15. Relacionar situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
16. Describir el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.

Contenidos: Mediante las actividades se pretende trabajar los siguientes contenidos:

1. Estructura interna de la Tierra
2. Los minerales y las rocas: concepto de mineral y roca.
3. Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
4. La deriva continental.
5. La tectónica de placas y los fenómenos asociados: el vulcanismo.
6. Tipos de volcanes.
7. Tipos de rocas: sedimentarias, magmáticas y metamórficas. Importancia y utilidad de las rocas.
8. El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
9. El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
10. La diversidad como resultado del proceso evolutivo. Los fósiles y la historia de la vida.

Actividades: Mediante las actividades que sirven para desarrollar el proyecto se trabajarán las competencias indicadas entre paréntesis:

- **Tarea 0:** Presentación de la ruta al volcán de Cap Negret y del cuaderno de campo (*SIEE*)
- **Tarea 1:** Ruta al volcán de Cap Negret y corrección del cuaderno de campo (*CMCT* y *CAA*)
- **Tarea 2:** ¿Un volcán en Altea? Los volcanes en el entorno de la tectónica de placas (*CMCT* y *CSC*)
- **Tarea 3:** ¡Por aquí comenzó a romperse Pangea! La deriva continental (*CMCT* y *CSC*)
- **Tarea 4:** ¿De dónde viene la energía que alimenta la actividad geológica? La estructura interna de la Tierra (*CMCT* y *CSC*)
- **Tarea 5:** ¿Cómo sabemos que esto era un volcán? Los minerales y las rocas plutónicas (*CMCT* y *CSC*)
- **Tarea 6:** ¿Una playa fósil? La hidrosfera y el ciclo del agua (*CMCT* y *CSC*)
- **Tarea 7:** Estudio del registro fósil: *Strombus bubonius* (*CMCT*)

Temporalización: La primera fase del proyecto se realizará en el segundo trimestre del curso académico 2017/18. Al final de la primera evaluación se realizará la salida extraescolar al **volcán de Cap Negret**. Durante unas 21 sesiones se presenta la salida extraescolar, se realizará la excursión y se trabajarán las actividades relacionadas con dicha ruta. Al final de esta fase se

presentará un trabajo parcial en el que se represente la guía de la naturaleza de la ruta y se realizará un examen sobre los contenidos estudiados en esta unidad didáctica.

La realización de las tareas tendrá carácter semanal. Cada semana se trabajará una tarea diferente y esta tarea tendrá un informe que deberá incluirse en el **portafolio de actividades**. Las actividades de las tareas que no hayan podido trabajarse en clase se podrán presentar de forma voluntaria **como actividades de ampliación**, que servirán individualmente para subir nota.

La última semana en la que se trabaje el proyecto servirá para realizar un examen y para entregar el portafolio de las tareas y para presentar las maquetas celulares. Las fechas en las que se deberá realizar el examen y presentar los documentos del proyecto serán las siguientes:

- EXAMEN : 20 de febrero
- ENTREGA DEL PORTAFOLIO DE ACTIVIDADES: 20 de febrero
- EXPOSICIÓN DEL PRODUCTO FINAL DEL PROYECTO: 22-23 de febrero

Ruta 2. El río no ríe

En la segunda fase del proyecto se realizará la salida extraescolar a la **desembocadura del Río Algar**. En primer lugar se presentará la ruta y se repartirá el cuaderno de campo a los grupos de alumnos. Se realizará la excursión y se desarrollarán los contenidos a partir de las características de la atmósfera y del clima que han desarrollado este paisaje, de la fauna, de la flora y las características y problemas medioambientales del entorno. Una vez realizadas las actividades se presentarán las guías naturales del entorno de la Bahía de Altea (en las que se incluirán las guías de cada una de las rutas).



Objetivos: Mediante las actividades se pretende desarrollar los siguientes objetivos:

1. Aplicar criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.

2. Clasificar animales y plantas a partir de claves de identificación.
3. Identificar y reconocer ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
4. Discriminar las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
5. Asociar invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
6. Reconocer diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.
7. Identificar ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.
8. Comprender el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.
9. Reconocer los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y relacionarlas con las actividades humanas.
10. Relacionar la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
11. Reconocer la estructura y composición de la atmósfera.
12. Reconocer la composición del aire, e identificar los contaminantes principales relacionándolos con su origen.

Contenidos: Mediante las actividades se pretende trabajar los siguientes contenidos:

1. Explotación de minerales y rocas. Impactos ambientales.
2. Introducción a la taxonomía.
3. Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
4. Bacterias y organismos unicelulares eucarióticos: Los hongos.
5. El reino vegetal, principales fila. Las plantas como productores en los ecosistemas.
6. El reino animal, principales fila. Animales invertebrados y vertebrados.
7. Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida o a la introducción de especies exóticas.
8. Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima.
9. Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.
10. Los agentes geológicos externos modelan el paisaje: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

Actividades: Mediante las actividades que sirven para desarrollar el proyecto se trabajarán las competencias indicadas entre paréntesis:

- **Tarea 0:** Presentación de la ruta al río Algar “El río no ríe” y del cuaderno de campo (SIEE)
- **Tarea 1:** ¡Hay vida microscópica en el río! (CMCT y CAA)
- **Tarea 2:** ¿Qué comen las plantas?: Las plantas son la base de los ecosistemas (CMCT y CSC)
- **Tarea 3:** ¡Las maravillosa diversidad de las plantas! (CMCT y CSC)
- **Tarea 4:** Rodeados de animales: Los invertebrados (CMCT y CSC)
- **Tarea 5:** Rodeados de animales: Los vertebrados (CMCT y CSC)

- **Tarea 6:** La atmósfera y el clima condicionan las características del paisaje: agentes geológicos externos (CMCT)
- **Tarea 7:** ¡El río no ríe! Los impactos producidos en el paisaje y en los ecosistemas (CMCT y CSC)

Temporalización: Esta fase del proyecto se realizará en el tercer trimestre del curso académico 2017/18. Esta fase del proyecto comenzará con la realización de la salida extraescolar al río Algar “El río no ríe”. Durante unas 21 sesiones se presenta la salida extraescolar, se realizará la excursión y se trabajarán las actividades relacionadas con dicha ruta. Al final de esta fase se presentará un trabajo parcial en el que se represente la guía de la naturaleza de las tres rutas, la **guía de la naturaleza de Altea**, y se realizará un examen sobre los contenidos estudiados en esta unidad didáctica.

La realización de las tareas tendrá carácter semanal. Cada semana se trabajará una tarea diferente y esta tarea tendrá un informe que deberá incluirse en el **portafolio de actividades**. Las actividades de las tareas que no hayan podido trabajarse en clase se podrán presentar de forma voluntaria **como actividades de ampliación**, que servirán individualmente para subir nota.

La última semana en la que se trabaje el proyecto servirá para realizar un examen y para entregar el portafolio de las tareas y para presentar las maquetas celulares. Las fechas en las que se deberá realizar el examen y presentar los documentos del proyecto serán las siguientes:

- EXAMEN : 2 de mayo
- ENTREGA DEL PORTAFOLIO DE ACTIVIDADES: 2 de mayo
- EXPOSICIÓN DEL PRODUCTO FINAL DEL PROYECTO: 2-3 de mayo

Socialización: En primer lugar debemos recordar que el presente es un proyecto social desde el momento en que el trabajo se realizará en grupos heterogéneos de alumnos que deberán realizar un aprendizaje cooperativo (“*movimiento dentro del aula*”). Además, el diseño del proyecto supone en sí mismo un “*movimiento de socialización hacia fuera del aula*”, ya que cada fase del proyecto se realiza a partir de una ruta geológica y medioambiental a los parajes indicados. Estas rutas educativas podrán estar apoyadas por profesores especialistas en geología, botánica, ecologistas... Por último, se podrá invitar a expertos en diferentes temas (“*movimiento hacia dentro del aula*”), como voluntarios de la SEO, que nos muestren la variedad ornitológica del río Algar o un experto en Historia y Antropología de la *Marina Baixa*, que nos muestren los usos históricos del terreno realizados en la Bahía de Altea y el entorno del río.

Por último, los diversos grupos de alumnos deberán publicar y exponer ante la comunidad educativa su presentación y su guía de la naturaleza.

Artefactos digitales y herramientas: Los artefactos y herramientas digitales necesarios para el desarrollo del proyecto se relacionarán con las actividades a realizar a lo largo de todo el proceso:

- En primer lugar, los alumnos encontrarán los contenidos y las tareas a realizar en la página web de cada proyecto. En el caso de que el profesor publique videolecciones en las que presente los contenidos del tema, el control del visionado de los vídeos por parte de los alumnos se realizará mediante la plataforma *EDPuzzle*.
- Las tareas y los productos del proyecto se podrán entregar en papel, o podrán formar parte de un **e-portafolio** que se compartirá con el profesor, también utilizando *Google Drive*.
- Algunas tareas supondrán la elaboración de mapas mentales, para lo que se utilizará un editor mapas mentales, como *Mindomo*.
- El producto final del proyecto se deberá **exponer y presentar** a la comunidad educativa, por ello se necesitará un editor de presentaciones, como *Prezi*.

Ruta 3. El Faro del Albir

En la tercera fase del proyecto se realizará la salida extraescolar a **La Serra Gelada**. En primer lugar se presentará la ruta y se repartirá el cuaderno de campo a los grupos de alumnos. Se realizará la excursión y se desarrollarán los contenidos a partir de las características del relieve, de la geología, de la flora y su distribución y de las características medioambientales del entorno. Una vez realizadas las actividades se presentarán las guías naturales del entorno de la ruta.



Objetivos: Mediante las actividades se pretende desarrollar los siguientes objetivos:

1. Relacionar la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.
2. Conocer y describir niveles, cadenas y redes tróficas: productores, consumidores y descomponedores.
3. Conocer y describir las relaciones que se establecen entre los seres vivos de un ecosistema.
4. Identificar las características de los ecosistemas típicos mediterráneos.
5. Diferenciar entre sedimento y roca sedimentaria.
6. Comprender el proceso de fosilización.
7. Relacionar el choque de los continentes con la aparición de cadenas montañosas.
8. Relacionar la tectónica de placas con la aparición de deformaciones en los materiales.
9. Conocer y describir cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
10. Justificar la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.
11. Valorar el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita.
12. Valorar la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.

Contenidos: Mediante las actividades se pretende trabajar los siguientes contenidos:

1. Factores ambientales que hacen posible la vida en la Tierra: adaptaciones de los s.v.
2. Relaciones tróficas en un ecosistema: niveles tróficos.
3. Cadenas y redes tróficas.
4. Relaciones intraespecíficas y relaciones interespecíficas.
5. Los biomas terrestres: el bosque mediterráneo.
6. El proceso de sedimentación y las rocas sedimentarias.
7. El proceso de fosilización.
8. La tectónica de placas y los fenómenos asociados: orogenia y terremotos.
9. Tectónica local: pliegues y fallas.
10. Explotación de minerales y rocas. Impactos ambientales.

Actividades: Mediante las actividades que sirven para desarrollar el proyecto se trabajarán las competencias indicadas entre paréntesis:

- **Tarea 0:** Presentación de la ruta al Faro del Albir y del cuaderno de campo (*SIEE*)
- **Tarea 1:** Ruta al Faro del Albir y corrección del cuaderno de campo (*CMCT* y *CAA*)
- **Tarea 2:** ¡Las plantas son diferentes en los dos lados de la montaña! Factores ambientales que determinan las características del ecosistema (*CMCT*)
- **Tarea 3:** Todo se encuentra en equilibrio: Las relaciones entre los seres vivos del ecosistema (*CMCT*)
- **Tarea 4:** ¿Este paisaje sería igual en otro sitio? El bosque mediterráneo (*CMCT*)
- **Tarea 5:** Generamos residuos. El ser humano explota los ecosistemas para obtener recursos (*CMCT* y *CSC*)
- **Tarea 6:** ¡Fíjate por dónde andas! Los sedimentos y las rocas sedimentarias (*CMCT* y *CSC*)
- **Tarea 7:** ¡Cuando chocamos contra África! La formación de las cordilleras y la tectónica local (*CMCT* y *CSC*)

Temporalización: Esta fase del proyecto se realizará en la segunda mitad del segundo del curso académico 2017/18. En la primera evaluación se realizará la salida extraescolar al **volcán de Cap Negret**. Esta segunda fase del proyecto comenzará con la salida extraescolar a **La Serra**

Gelada. Durante unas 21 sesiones se presenta la salida extraescolar, se realizará la excursión y se trabajarán las actividades relacionadas con dicha ruta. Al final de esta fase se presentará un trabajo parcial en el que se represente la guía de la naturaleza de la ruta y se realizará un examen sobre los contenidos estudiados en esta unidad didáctica.

La realización de las tareas tendrá carácter semanal. Cada semana se trabajará una tarea diferente y esta tarea tendrá un informe que deberá incluirse en el **portafolio de actividades**. Las actividades de las tareas que no hayan podido trabajarse en clase se podrán presentar de forma voluntaria **como actividades de ampliación**, que servirán individualmente para subir nota.

La última semana en la que se trabaje el proyecto servirá para realizar un examen y para entregar el portafolio de las tareas y para presentar las maquetas celulares. Las fechas en las que se deberá realizar el examen y presentar los documentos del proyecto serán las siguientes:

- EXAMEN : 29 de mayo
- ENTREGA DEL PORTAFOLIO DE ACTIVIDADES: 7-8 de junio
- *EXPOSICIÓN DEL PRODUCTO FINAL DEL PROYECTO: 7-8 de junio*

2.1.5.2 Temporalización.

En la primera evaluación, se realizará el primer proyecto ABP, coincidente con la unidad didáctica 1, **“Cuaderno de bitácora estelar”** (unas 18 sesiones, entre el 12 de septiembre y el 10 de noviembre) y la unidad didáctica 2, coincidente con el segundo proyecto **“La Célula”** (unas 18 sesiones, entre el 13 de noviembre y el 15 de diciembre). En la segunda evaluación se continuará con el tercer proyecto ABP, **NaturAltea**, comenzando con la unidad didáctica 3, **“El volcán de Cap Negret”** (unas 21 sesiones, entre el 18 de diciembre y el 23 de febrero) y la mitad de la unidad didáctica 4, **“El río no ríe”** (unas 21 sesiones, entre el 26 de febrero y el 3 de mayo). En la tercera evaluación, se terminará el proyecto **“El río no ríe”** y se realizará la unidad didáctica 5, **“La Serra Gelada”** (unas 21 sesiones, entre el 7 de mayo y el 15 de junio). Al final de cada unidad didáctica se presentará un producto final del proyecto en forma de exposición pública del trabajo del grupo de alumnos y a partir del 16 de junio se expondrán todos los productos finales de los proyectos a la comunidad educativa.

2.1.6 Metodología. Orientaciones didácticas

Para afrontar el reto de programar la materia de Biología y Geología de 1º de ESO hemos escogido la metodología del **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** lo que supone un cambio importante respecto de otras metodologías más tradicionales. Por ello, hemos optado por guiar el cambio metodológico mediante cinco proyectos de aprendizaje guiados que se divide en una serie de tareas encaminadas hacia un producto final, dichos proyectos se presentan al alumnado y a sus familias mediante otras tantas páginas web del proyecto.

Las **situaciones de aprendizaje** pueden plantearse en distintos grados de complejidad: desde una *secuencia de actividades prácticas*, una serie de *actividades guiadas*, hasta el *aprendizaje*

basado en proyectos. La siguiente tabla nos muestra las diferencias entre estas situaciones de aprendizaje, dependiendo de si se presenta un reto o pregunta central que vertebré el trabajo, de si los contenidos se presentan con anterioridad o con posterioridad al trabajo de las tareas o de si se presenta al alumnado la secuencia de actividades o son ellos quienes escogen las actividades que necesitan realizar para desarrollar el proyecto.

Esquema simplificado de Situaciones de Aprendizaje

Metodología	¿Hay un reto que vertebre todo el trabajo?	¿Se conocen todos los contenidos a priori?	¿Se proporciona al alumnado la secuencia de actividades?
Práctica	Sí	Sí	Sí
Centro de interés	No	No	Sí
Tarea guiada	Sí	No	Sí
Problemas y Proyectos	Sí	No	No

Tabla Situaciones de Aprendizaje de [Carlos Morales Socorro](#)

La dinámica del grupo y el acuerdo con las familias, nos indicará cuál es la situación de aprendizaje en la que nuestro alumnado se siente más cómodo. Lo ideal es el aprendizaje basado en proyectos, por ello, aunque se proponen proyectos, tareas abiertas y actividades en la web del proyecto (<https://sites.google.com>), esto no es más que una propuesta a partir de la que los grupos de alumnos pueden negociar y desarrollar con el profesor otras propuestas de proyecto y actividades alternativas, adaptadas a sus gustos o necesidades.

- Cada dos actividades se utiliza una **Ficha de Seguimiento Curricular de la Unidad (FSCU)**, un documento en el que el alumnado señala los contenidos y criterios de evaluación involucrados en el Proyecto, conforme los va identificando o aprendiendo, si no los conociera, y aplicando.
- Los contenidos, las tareas, los apuntes y otros recursos se facilitan al alumnado mediante la página web del proyecto. Además, se dispone de una página web del departamento (<http://www.biolocus.es/category/nivel/eso/bg1eso/>), en formato de blog, en la que se publicarán las producciones de los alumnos y las aclaraciones que sean necesarias.
- En cada actividad o tarea se ofrecen instrucciones y recursos para que el alumnado pueda construir su conocimiento de forma autónoma. Aprenden "haciendo" y el docente pasa a ser el entrenador y tutor, proporcionando a lo largo de la secuencia orientaciones, ejemplos, ayuda puntual, etc.
- El alumno/a tiene oportunidad de profundizar con tareas extra de ampliación.
- Los contenidos fundamentales se introducen mediante vídeos que el alumno/a puede repasar en casa, en cualquier momento. Las clases se utilizan para realizar las actividades, para ver vídeos, presentaciones o para resolver dudas; pero no se descartan las clases magistrales si son necesarias (*flipped classroom*).

- Se utilizan recursos variados en actividades complejas para atender a los distintos estilos de aprendizaje y al desarrollo de las competencias clave (científica, matemática, STEM, comunicativa, social...). Hay actividades para trabajar el emprendimiento, la creatividad y las TIC se introducen de forma natural.
- Se trabaja en grupos cooperativos con dinámicas que faciliten la participación de todos/as. De esta forma, además de implicarse en el grupo, puede personalizar y ampliar su aprendizaje.

Ventajas del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

La metodología del **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** que hemos escogido para afrontar el reto de programar la materia de Anatomía Aplicada de 1º de bachillerato presenta las siguientes ventajas respecto a una metodología más tradicional, la atención directa:

- Implica al alumnado en la creación activa del proyecto y en su presentación.
- Favorece el conectivismo, el aprendizaje colaborativo.
- Favorece la motivación del alumnado.
- Busca la obtención de un producto final que puede presentarse con formatos diversos, de acuerdo a las características y conocimientos del alumnado.
- El proceso de creación del proyecto es un aprendizaje en sí mismo.
- Supone un trabajo real de las competencias básicas.
- Favorece la atención a la diversidad.
- Propicia el trabajo interdisciplinar, colaborativo, entre profesores.
- El profesor asume el rol de guía colaborador.

2.1.6.1 Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.

El conocimiento científico de la naturaleza debería hacerse desde la naturaleza. Este es el principio básico en el que se basa el proyecto de **Aprendizaje Basado en Proyectos** para la materia de Biología y Geología de primer curso de E.S.O. y de acuerdo a este principio, se estudiarán los contenidos de la materia desde las salidas extraescolares a los parajes conocidos y valorados de la población.

El segundo principio básico del presente proyecto es que *sólo se puede aprender aquello que produce emoción*, principio de la **Neuroeducación** enunciado por Francisco Mora, la forma en que aplicaremos este principio es el estudio de la naturaleza del entorno próximo al instituto, de forma que el alumnado pueda acceder a los contenidos del currículo desde la flora, la fauna, la geología y el medio ambiente de diversos parajes naturales conocidos y apreciados por el alumnado. Lejos de explicar una retahíla de características de la naturaleza y pretender un aprendizaje memorístico de diversos tipos y clases de seres vivos, se intenta que el alumnado comprenda el conjunto de relaciones y adaptaciones de los seres vivos al medio ambiente que nos rodea. La comprensión y valoración de estas relaciones posibilitará el acceso a los contenidos del currículo.

Requisitos materiales: Se necesita un aula propia del departamento, con el mobiliario ya organizado para facilitar el trabajo en grupos y con un armario en el que guardar los portafolios de cada grupo. Con un ordenador conectado a internet y un proyector. También es necesario acudir al Aula de Informática una vez por semana, para facilitar la búsqueda de información y la utilización de herramientas TIC. Sería recomendable que los alumnos que los tengan utilizaran el móvil en clase para buscar información, como herramienta que facilite el trabajo colaborativo y como herramienta social en la que compartir su proyecto.

Requisitos humanos: En la actividad de observación astronómica nocturna será necesaria la colaboración de los profesores de Física y Química del centro, por su conocimiento en Astronomía, también será necesaria la asistencia de padres de los alumnos o de miembros del AMPA, debido al horario de la actividad y la colaboración de miembros del grupo de astrónomos de la *Asociación Alicantina de Amigos de la Astronomía*, que aportarán su conocimiento, experiencia y telescopios.

En el proyecto Naturaltea es necesaria la colaboración de los profesores especialistas en botánica y geología, tanto del propio centro como de otros centros cercanos para contribuir al conocimiento más profundo de los valores y las características de la ruta, también colaborarán voluntarios de la SEO y de grupos ecologistas y un profesor especialista en antropología e historia de la Marina Baixa.

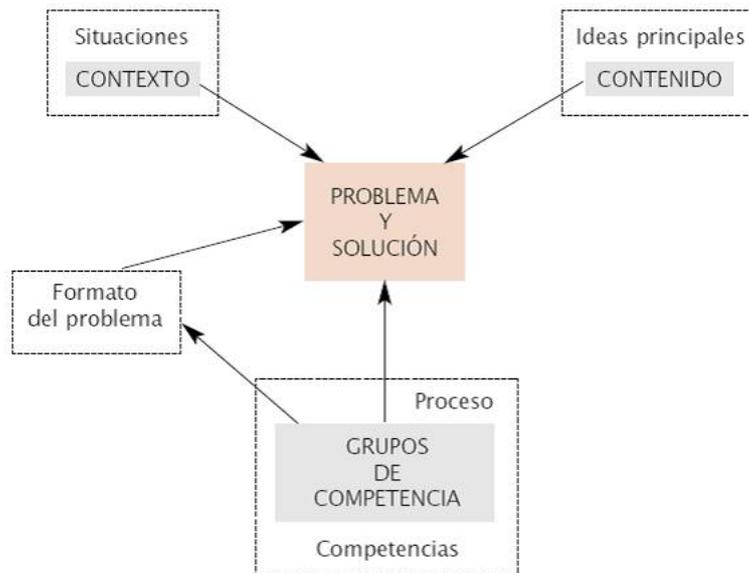
2.1.6.2. Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias.

Tal y como se deduce de los planteamientos metodológicos expuestos y del tratamiento que deben tener las competencias básicas, las explicaciones y desarrollo de los contenidos se grabarán en vídeo en forma de pequeñas clases magistrales y se colgarán en internet, de manera que los alumnos vean estas clases en casa; por otro lado, la realización en clase de diversas actividades permitirá profundizar en los contenidos y el desarrollo del proyecto.

Las actividades se diseñarán a partir de la confluencia de diversos componentes:

- a) Las competencias que necesitan ser ejercitadas.
- b) Los contenidos que deben haber sido asimilados, a partir de los criterios de evaluación.
- c) El contexto en el que se aplican las competencias y los conocimientos dentro del proyecto, en este caso las características naturales de la ruta realizada.

Los diversos componentes que intervienen en la actividad se pueden representar gráficamente siguiendo el ejemplo de la competencia matemática y el desarrollo de problemas:



La relación entre la actividad y el resto de los componentes (contenidos, contexto y competencia) puede constituir un marco generativo en el que los centros pueden apoyarse para elaborar las tareas que constituyen el núcleo central de su currículo real.

Es importante destacar que la materia de Biología y Geología debe incidir de forma sistemática en la adecuación de las actividades con los contenidos desarrollados, de forma que el alumno comprenda e interiorice el trabajo del aula. En todos los materiales utilizados se trabaja con diversas fuentes de información: desde documentos de revistas especializadas y prensa diaria a páginas web y bibliografía, de forma que el profesor decide entre los materiales más adecuados para cada estilo de aprendizaje de sus alumnos.

En cuanto a las actividades complementarias, estas están indicadas en cada uno de los proyectos las unidades didácticas.

2.1.7 Evaluación del alumnado.

Los estándares de aprendizaje evaluables están recogidos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y los contenidos y criterios de evaluación en el Decreto 87/2015, de 5 de junio, del *Consell*, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la *Comunitat Valenciana*.

2.1.7.1 Criterios de evaluación

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación

1.1. Justificar la influencia de la ciencia en las actividades humanas y en la forma de pensar de la sociedad en diferentes épocas, demostrar curiosidad y espíritu crítico hacia las condiciones de vida de los seres humanos, así como respecto a la diversidad natural y cultural y a los

problemas ambientales, realizar las tareas académicas o de la vida cotidiana con rigor y tomar decisiones fundamentadas ante actuaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CSC.

1.2. Reconocer y utilizar la terminología conceptual de la asignatura para interpretar el significado de informaciones sobre fenómenos naturales y comunicar sus ideas sobre temas de carácter científico.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CCLI.

1.3. Buscar y seleccionar información de forma contrastada procedente de diversas fuentes como páginas web, diccionarios y enciclopedias, y organizar dicha información citando su procedencia, registrándola en papel de forma cuidadosa o digitalmente con diversos procedimientos de síntesis o presentación de contenidos como esquemas, mapas conceptuales, tablas, hojas de cálculo, gráficos, etc., utilizando dicha información para fundamentar sus ideas y opiniones.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CAA, CCLI y CD.

1.4. Plantear problemas relevantes como punto de partida de una investigación documental o experimental, formulando preguntas sobre fenómenos naturales y proponer las hipótesis adecuadas para contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CAA.

1.5. Realizar un trabajo experimental aplicando las destrezas del trabajo científico (control de variables, registro sistemático de observaciones y resultados, etc.), manejar con cuidado los materiales de aula y los instrumentos de laboratorio, respetar las normas de seguridad y de comportamiento en el laboratorio o en las salidas de campo e interpretar los resultados para contrastar las hipótesis formuladas.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CAA.

1.6. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, y realizar un proyecto de investigación en equipo sobre el medio natural, tener iniciativa para emprender y proponer acciones, señalar las metas haciendo una previsión de recursos adecuada, siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, manteniendo la motivación e interés, actuando con flexibilidad para transformar las dificultades en posibilidades, y evaluar el proceso y los resultados.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias SIEE y CAA.

1.7. Participar en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CAA, SIEE y CSC.

1.8. Escribir las conclusiones de sus trabajos, experiencias o del proyecto de investigación mediante textos previamente planificados, en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales y las normas de corrección ortográfica y gramatical, según las propiedades textuales de cada género y situación comunicativa, y crear contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia con sentido estético y un lenguaje no discriminatorio, utilizando aplicaciones informáticas de escritorio.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CCLI, CAA y CD.

1.9. Exponer en público las conclusiones de sus estudios documentales, experiencias o proyectos de manera clara, ordenada y creativa con el apoyo de recursos de distinta naturaleza (textuales, gráficos, audiovisuales, etc.), expresándose oralmente con una pronunciación clara, aplicando las normas de la prosodia y la corrección gramatical para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CCLI, CAA y CD.

1.10. Participar en intercambios comunicativos (debates, entrevistas, coloquios y conversaciones) del ámbito personal, académico o social aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva de forma colaborativa compartiendo información y contenidos digitales, utilizando herramientas TIC y entornos virtuales de aprendizaje, y comportarse correctamente en esa comunicación para prevenir, denunciar y proteger a otros de situaciones de riesgo como el ciberacoso.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CCLI, CAA, CSC y CD.

1.11. Reconocer los estudios y profesiones vinculados con los conocimientos del nivel educativo e identificar los conocimientos, habilidades y competencias que demandan para relacionarlas con sus fortalezas y preferencias.

Mediante este criterio se evaluará la competencia SIEE.

Bloque 2. La Tierra en el universo

2.1. Comparar las ideas principales sobre el origen del Universo y el Sistema Solar desarrolladas por la humanidad a lo largo de la historia, e identificar sus implicaciones científicas y sociales para tener una visión crítica sobre la evolución del pensamiento científico respecto a este problema.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CSC.

2.2 Describir la estructura y características de los componentes del Sistema Solar, relacionándolas con su posición, y diferenciar los movimientos de la Tierra y la Luna interpretando la existencia de fenómenos astronómicos observables a diario.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT, CSC y CD.

2.3 Analizar la estructura, composición y características de la geosfera, relacionándolas con su posición y describir las propiedades y algunas de las aplicaciones de los minerales y las rocas

más frecuentes en la vida cotidiana, destacando su relevancia económica y justificando la importancia de la gestión sostenible de los recursos minerales.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias *CMCT* y *CSC*.

2.4. Describir las características, composición y propiedades de la atmósfera y de la hidrosfera, relacionándolas con la existencia de vida en la Tierra.

Mediante este criterio se evaluará la competencia *CMCT*.

2.5. Recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales, relacionándolos con su origen y estableciendo sus repercusiones, para desarrollar actitudes y hábitos de protección del medio ambiente.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias *CMCT* y *CSC*.

2.6. Interpretar el ciclo del agua, su distribución en el planeta Tierra y el uso que de ella hace el ser humano y justificar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales y colectivas que potencien un uso responsable y la reducción de su consumo.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias *CMCT* y *CSC*.

Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra

3.1. Diferenciar la materia viva de la materia inerte y debatir los principios de la teoría celular para evidenciar la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.

Mediante este criterio se evaluará la competencia *CMCT*.

3.2. Comparar los diferentes tipos de organización celular, relacionándolos con las formas de nutrición existentes en los seres vivos.

Mediante este criterio se evaluará la competencia *CMCT*.

3.3. Comparar las características morfológicas y funcionales de los grandes grupos taxonómicos de seres vivos, reconociéndolas como criterios de clasificación, e identificar distintos ejemplares mediante observación directa o utilizando instrumentos ópticos como lupa y microscopio, y claves dicotómicas sencillas.

Mediante este criterio se evaluará la competencia *CMCT*.

3.4. Relacionar la presencia de determinadas estructuras de ejemplares de seres vivos significativos de ecosistemas próximos, con sus adaptaciones al medio, para justificar la importancia de la biodiversidad y la necesidad de su conservación.

Mediante este criterio se evaluará la competencia *CMCT*.

Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución

4.1. Describir el ciclo geológico terrestre, discriminando los procesos internos de los externos y argumentar el origen de la energía que los origina.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias *CMCT* y *CSC*.

4.2 Describir los procesos implicados en la gliptogénesis, estableciendo relaciones de causa-efecto entre los agentes geológicos externos, el tipo de roca o el clima con las formas resultantes del paisaje.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CSC.

4.3 Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria, evaluando el riesgo existente en la zona en que habita y conociendo medidas de autoprotección.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CSC.

4.4 Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado para valorarlo como recurso de la sociedad y fomentar su protección.

Mediante este criterio se evaluarán las competencias CMCT y CSC.

7.1.1 Estándares de aprendizaje evaluables

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación

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 planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

Bloque 2. La Tierra en el universo

1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.

2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.

3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.

4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.

5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.

5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.

- 6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.
- 6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.
- 7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.
- 7.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.
- 7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.
- 8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.
- 8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.
- 8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.
- 9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
- 10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
- 11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- 12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.
- 13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.
- 14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.
- 15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra

- 1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.
- 1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
- 2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
- 2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
- 3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.
- 4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
- 5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.

- 6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
- 6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.
- 7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.
- 7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.
- 8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.
- 9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución

- 1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.
- 2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.
- 2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.
- 3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.
- 4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.
- 5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.
- 6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.
- 7.1. Analiza la dinámica glacial e identifica sus efectos sobre el relieve.
- 8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.
- 9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.
- 9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
- 10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.
- 11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
- 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
- 12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.
- 13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.

2.1.7.2 Instrumentos de evaluación

Las herramientas de evaluación que se utilizarán en cada proyecto serán las siguientes:

- Las **rúbricas** de evaluación servirán para evaluar la adecuación del proyecto al currículo de Biología y Geología, para evaluar el **producto final del proyecto** y para realizar una evaluación formativa del proyecto ABP.
- El **trabajo diario** se evaluará mediante la **observación directa** por parte del profesor, que llevará el registro de trabajo diario.
- El proceso de desarrollo del proyecto se evaluará mediante el **portafolio de actividades**.
- La asimilación de las competencias se evaluarán mediante un **examen escrito** de cada unidad didáctica, prueba en la que se realizarán preguntas abiertas.

Los **criterios de evaluación** se incorporarán a las **rúbricas de evaluación** de contenidos de cada unidad didáctica, que serán públicas para que los alumnos sean conscientes de cuál es el aprendizaje y las competencias que se espera que desarrollen, de forma que se faciliten la autoevaluación y la coevaluación a lo largo del proceso. Además, una **rúbrica para el producto** (para los productos finales de cada proyecto) servirá para evaluar la calidad del producto final, así como su presentación y socialización. Otra rúbrica de evaluación formativa de los proyectos ABP (*ver el apartado 10 de la presente programación*) servirá al profesor para evaluar la adecuación de los proyectos de ABP, detectar errores o actividades que no funcionen y poder buscar alternativas.

Cada alumno dispondrá de un **portafolio impreso** o de un **e-portafolio** (en **Google Drive**, compartido con el profesor), en el cual de manera individual y en grupo, recogerá los informes de las actividades trabajadas para el proceso de creación del proyecto.

Periódicamente, se realizará una reflexión sobre los contenidos que se están aprendiendo y su relación con los criterios de evaluación mediante la **Ficha de Seguimiento Curricular de la Unidad (FSCU)**, que servirá para que el alumnado comprenda la relación de las tareas planteadas con los contenidos de la materia, de forma que se haga consciente de su propio proceso de aprendizaje.

2.1.7.2.1 Temporalización de la evaluación

El portafolio de cada unidad didáctica se corregirá al final de cada proyecto, para lo cual se utilizarán las rúbricas de evaluación del producto. El trabajo final de cada unidad didáctica será presentado por los grupos de alumnos y corregido por el profesor al final de cada trimestre mediante la rúbrica para el proyecto. Al final de cada unidad didáctica se realizará un examen de los contenidos estudiados en ella. Las fechas en las que se presentarán los portafolios, los productos finales de cada proyecto y los exámenes serán las indicadas anteriormente.

2.1.7.3 Criterios de calificación

Se calificará el trabajo de cada alumno con una nota entre 0 y 10 puntos, para superar la materia, el alumno deberá conseguir una nota igual o superior a 5,0 puntos. Las distintas herramientas de evaluación servirán para obtener una calificación de acuerdo a la siguiente ponderación:

- Portafolio de actividades: 2,5 puntos.
- Presentación del producto final de cada proyecto: 2,5 puntos
- Examen de cada U.D.: 5,0 puntos.

Además, se valorará la actitud (involucración en el proyecto, participación en el trabajo del grupo, realización de las actividades y presentación dentro del plazo, búsqueda autónoma de información), la asistencia a clase y el comportamiento con 1 punto extra que podrá ser sumado o restado a la nota obtenida con la ponderación anterior. Para poder realizar esta baremación la nota que el alumno debe obtener en el examen debe ser igual o superior a 3,5 puntos sobre 10.

La calificación final de la asignatura se obtendrá realizando la media aritmética de los cinco proyectos (siempre que estas notas sean debe ser igual o superior a 3,5 puntos sobre 10, en caso contrario se deberá recuperar el proyecto con una nota inferior a la mencionada).

Los proyectos no superados (con una nota inferior a 5,0 puntos) deberán recuperarse. La recuperación se realizará mediante un examen o mediante la entrega del portafolio de actividades o del producto final del proyecto, dependiendo de cuál haya sido la causa de la no superación del proyecto. La recuperación se realizará durante el mes siguiente a la finalización del proyecto.

En el caso de que algún proyecto no se haya calificado con una nota igual o superior a 3,5 puntos sobre 10 o que la nota media de todos los proyectos sea inferior a 5,0 puntos se considerará que la materia no ha sido superada y el alumno deberá realizar la evaluación extraordinaria.

Los alumnos que no hayan superado la materia en la evaluación ordinaria deberán presentar un **portafolio individual** que recoja todas las actividades de clase y deberá realizar el **examen** de la convocatoria de **evaluación extraordinaria**, cuya fecha será fijada por la Jefatura de Estudios. No tiene sentido hablar del trabajo diario ni que se presente el producto final del proyecto en la evaluación extraordinaria, dado que este es un trabajo en grupo. La valoración que se otorgará al portafolio y al examen serán las mismas que en la convocatoria ordinaria, es decir, el portafolio tendrá una valoración máxima de 2 puntos y el examen una valoración máxima de 5 puntos. Por ello, en esta convocatoria la nota máxima que podrá obtener el alumno será de **7 puntos**.

2.1.8 Actividades de refuerzo y ampliación

Los grupos son heterogéneos y en ellos se desarrolla un trabajo colaborativo, de forma que son los propios alumnos quienes colaboran en el refuerzo a los compañeros que encuentren dificultades en la comprensión de los contenidos, además, las actividades se adaptan al nivel y las características de los alumnos, pues son estos los que deben utilizarlas para crear su proyecto, por lo que los grupos que así lo consideren pueden profundizar más en la resolución de las actividades. Además, en cada una de las tareas propuestas en cada proyecto se incluyen actividades de refuerzo y ampliación.

La metodología *Flipped classroom* permite que el profesor pueda dedicar más tiempo en clase a ayudar a los alumnos que demuestren mayores problemas de aprendizaje o que tengan problemas de comprensión de actividades determinadas.

Los alumnos que no hayan superado un trimestre tendrán la posibilidad de recuperarlo. Para ello, si la baja calificación ha sido causada por una nota insuficiente en los exámenes, se podrá realizar un examen de recuperación, mientras que si la no superación de la evaluación ha sido causada por la presentación deficiente o la no presentación del portafolio o del trabajo final dentro del plazo establecido se deberá presentar la parte del trabajo que no se realizó correctamente o no se entregó en plazo. Las actividades que permitan desarrollar el proyecto serán las mismas que se propusieron con anterioridad. La fecha de esta recuperación será negociada con los alumnos, siempre dentro del siguiente trimestre.

2.1.9.1 Medidas de atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa.

Como ya se ha explicado repetidas veces, Biología y Geología de 1º de ESO es una materia obligatoria en la que encontraremos alumnos recién llegados al centro, con capacidades, intereses y características diversas, a los que organizaremos en grupos heterogéneos.

En la formación de los grupos se tendrán en cuenta las capacidades y necesidades educativas de los alumnos para que, dentro del grupo, los alumnos con capacidades superiores actúen tutorizando el trabajo de los alumnos con más necesidades educativas.

Si hubiera algún alumno con necesidades específicas de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa, dicho alumno se incluirá en un grupo con mayor número de alumnos con capacidades altas, para que sus compañeros puedan colaborar con el alumno con necesidades educativas, puedan prestarle su ayuda y tutorizar su trabajo. Además, junto a las actividades del grupo, se redactarán actividades exclusivas adaptadas al nivel y al ritmo del alumno y las características del producto final del proyecto se adaptarán a las necesidades educativas de dicho alumno.

Es muy importante centrar la realización de las actividades programadas en el período de la clase. No se puede contar mucho con el trabajo individual posterior o con el estudio en casa.

Con cierta frecuencia, la inactividad o lentitud de los alumnos está relacionada con su incapacidad para comprender lo que tienen que hacer o porque no saben por dónde empezar. Así, hay alumnos que, cuando leen "Haced un resumen", "Haced una redacción" "Calculad", se paralizan automáticamente. Hay que convencerles de que saben hacerlo si empiezan y, a veces, hay que ayudarles individualmente. Técnicas básicas como buscar un concepto en un diccionario, utilizar un índice de un libro o recoger información en una enciclopedia resultan enormemente complicadas para ciertos alumnos.

Los alumnos deben tener muy claro qué es lo que tienen que saber o qué es lo que tienen que saber hacer. Para ello, resulta fundamental que conozcan las rúbricas de evaluación de cada unidad, además de diversificar al máximo la evaluación. También es importante insistir en la adecuada presentación del portafolio y de toda actividad que se realice.

Adaptaciones individuales

En el ámbito de la inmersión y puesto que, en este caso, se trata de alumnos integrados dentro de un grupo, las variaciones que se pueden establecer son menores. Por lo tanto, hay que intentar seguir las directrices que se han dado en el apartado anterior. Las adaptaciones individuales pueden dirigirse a diferentes tipos de alumnos y, por ello, no puede haber un solo tipo de adaptación curricular individual.

- **Alumnos con carencias pero recuperables:** Para estos alumnos deben regir los mismos objetivos generales que para el resto del grupo. Sin embargo, deben variarse los contenidos y los niveles exigidos, la tutorización por parte de sus compañeros de grupo se supone suficiente ayuda metodológica.
- **Alumnos con carencias difícilmente recuperables y adaptaciones significativas (ACIS):** Para estos alumnos deben plantearse diferentes objetivos: debería intentarse que adquirieran unas habilidades mínimas que les permitieran desenvolverse en su vida futura. Ello implica la modificación de los contenidos, los niveles y la forma de evaluar, en cuando a la adaptación metodológica, además de la tutorización por parte de sus compañeros de grupo será necesaria la atención especial por parte del profesor.
- También deben tenerse previstas **adaptaciones curriculares para los alumnos de mayor nivel**, en el sentido más amplio del término, incluyendo los posibles alumnos superdotados. Los objetivos y contenidos pueden ser ampliados mediante la realización de actividades específicas de mayor complejidad y grado de dificultad.

2.1.9 Elementos transversales.

2.1.9.1 Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.

El IES Bellaguarda dispone de un **Plan de Lectura** que debe aplicarse a todas las materias que tengan una carga horaria igual o superior a las tres horas semanales, como es el caso de Biología y Geología, por lo que se deberán trabajar actividades de comprensión lectora en todas las unidades didácticas. Las actividades incluirán la lectura de artículos de divulgación científica y los alumnos deberán utilizar esos artículos para la construcción de su producto final. Este producto deberá ser expuesto ante sus compañeros y ante la comunidad educativa.

2.1.9.2 Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.

Como ya se ha explicado en el apartado de metodología, el ABP requiere de una serie de artefactos digitales que facilitarán el proceso creativo y dichos artefactos supondrán la utilización de diversas herramientas digitales, tanto para la resolución de actividades, el desarrollo del proyecto, la elaboración del e-portafolio, como para la presentación del producto final, estas herramientas digitales serán variadas, dependiendo de la forma en que cada grupo desarrolle y presente su producto final.

2.1.9.3 Emprendimiento.

Entre los criterios de evaluación del bloque de contenidos comunes 1.6, 1.7, 1.10 y 1.11, se incluyen elementos propios del emprendimiento, como planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, y realizar un proyecto de investigación en equipo sobre el medio natural, tener iniciativa para emprender y proponer acciones, señalar las metas haciendo una previsión de recursos adecuada, siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, manteniendo la motivación e interés, actuando con flexibilidad para transformar las dificultades en posibilidades, y evaluar el proceso y los resultados; participar en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias; participar en intercambios comunicativos (debates, entrevistas, coloquios y conversaciones) aplicando las estrategias del nivel educativo propias de la interacción oral y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva de forma colaborativa, compartiendo información y reconocer los estudios y profesiones vinculados con los conocimientos del nivel educativo e identificar los conocimientos, habilidades y competencias que demandan para relacionarlas con sus fortalezas y preferencias.

2.1.9.4 Educación cívica y constitucional

Así mismo, los criterios de evaluación del bloque de contenidos comunes 1.1, 1.7 y 1.10 incluyen elementos propios de la educación cívica y constitucional, como demostrar curiosidad y espíritu crítico hacia las condiciones de vida de los seres humanos, así como respecto a la diversidad natural y cultural y a los problemas ambientales; participar en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias; comportarse correctamente en la comunicación para construir un producto colectivo de forma colaborativa para prevenir, denunciar y proteger a otros de situaciones de riesgo como el ciberacoso.

2.1.10 Evaluación del proyecto e indicadores de logro

Como ya se ha indicado en el apartado de evaluación, el proyecto de ABP debe estar sometido a una evaluación formativa durante todo el curso, con la finalidad de detectar los desajustes de programación, con la formación de grupos, con las actividades o con la propia evaluación. Los datos necesarios para detectar estos ajustes y proceder a la realimentación necesaria se

recogerán mediante la **rúbrica del proyecto ABP**, al menos una vez al trimestre, y servirán para adaptar el proyecto a las características del alumnado.

Rúbrica para evaluar el ABP de Biología y Geología de 1º ESO

CATEGORÍA	4	3	2	1
Contenidos propuestos	Los contenidos propuestos por el profesor en las actividades se adecúan al currículo	Al menos, un 80% de los contenidos propuestos por el profesor en las actividades se adecúan al currículo	Algunos de los contenidos propuestos por el profesor en las actividades se adecúan al currículo	Los contenidos propuestos por el profesor en las actividades NO se adecúan al currículo
Contenidos trabajados	Se han trabajado en las actividades todos los contenidos programados	Se han trabajado en las actividades un 80% de los contenidos programados	Se han trabajado en las actividades un 60% de los contenidos programados	Se han trabajado en las actividades menos del 60% de los contenidos programados
Secuenciación	La secuenciación de los contenidos del proyecto se demuestra adecuada	La secuenciación de al menos dos actividades no se muestra adecuada	La secuenciación de al menos cuatro actividades no se muestra adecuada	La secuenciación de al menos seis actividades se muestra inadecuada en su conjunto
Agrupaciones	Todos los alumnos están en un grupo adecuado, participan y realizan un trabajo acorde con sus capacidades.	En algún grupo existen alumnos que no participan en las actividades porque sus capacidades no le permiten trabajar en equipo	En varios grupos existen alumnos que no participan en las actividades porque sus capacidades no le permiten trabajar en equipo	No ha sido posible formar grupos en los que todos los alumnos participen en las actividades y trabajen en equipo
Implicación de los alumnos	Los alumnos realizan las actividades y se muestran comprometidos en el desarrollo del proyecto	Algún alumno en algún grupo no realiza las actividades ni participa en el desarrollo del proyecto	Algún alumno en cada grupo no realiza las actividades ni participa en el desarrollo del proyecto	Varios alumnos en cada grupo no realiza las actividades ni participan en el desarrollo del proyecto
Tratamiento de los portafolios	Todos los grupos realizan las actividades durante el proceso, el proyecto avanza correctamente y el portafolio está compartido y bien documentado	Todos los grupos realizan las actividades durante el proceso, el proyecto avanza bien. El portafolio no está compartido ni bien documentado	Algunos grupos realizan las actividades durante el proceso y su proyecto avanza bien. El portafolio no está compartido ni bien documentado	Ningún grupo realiza las actividades durante el proceso y su proyecto no avanza. El portafolio no está compartido ni bien documentado
Productos finales (y trabajos parciales)	El producto final es acorde con los contenidos del currículo y consecuencia de un trabajo de reflexión, investigación y creación	El producto final es acorde con los contenidos del currículo, pero el trabajo no es fruto de la reflexión o la investigación	El producto final es acorde con los contenidos del currículo, pero parte del trabajo es copia de otra creación	El producto final no se adecúa a los contenidos del currículo. O es copia de otro trabajo. No se crea un producto original
Presentación del producto final	Cada grupo presenta su producto con soporte audiovisual y en los tiempos establecidos	Algún grupo no presenta su producto, no tiene soporte audiovisual o no respeta los tiempos establecidos	Varios grupos no presentan su producto, no tienen soporte audiovisual o no respetan los tiempos establecidos	No ha sido posible realizar la presentación de los productos
Exposición del producto final	La exposición pública de los trabajos permite su publicidad ante la clase y la comunidad educativa	Se realiza una exposición de los trabajos ante la clase y ante la comunidad educativa, pero no se organiza correctamente	La exposición pública de los trabajos permite su publicidad ante la clase, pero no ante la comunidad educativa	No ha sido posible realizar la exposición de los productos
Socialización	Se realizan las salidas extraescolares, se invita a profesionales a clase. Los grupos muestran en las redes sociales sus trabajos	Se realizan las salidas extraescolares. Los grupos muestran en las redes sociales sus trabajos	Se realizan las salidas extraescolares. No se usan las redes sociales	Ni se realizan salidas extraescolares ni se usan las redes sociales
Evaluación	Los alumnos conocen los criterios de evaluación y de clasificación. Se evalúa según las formas y tiempos indicados atendiendo a la diversidad del alumnado	Los alumnos conocen los criterios de evaluación y de clasificación. Se evalúa según las formas y tiempos indicados, a todos los alumnos por igual	Los alumnos conocen los criterios de evaluación y de clasificación. Se evalúa en momentos o con herramientas no indicadas a los alumnos	Los alumnos no conocen los criterios de evaluación y de clasificación. Se evalúa en momentos o con herramientas no indicadas a los alumnos
Feed-back	La información recogida en la evaluación sirve para detectar fallos en la organización del proyecto y reorientar el diseño	La información recogida detecta los fallos de organización del proyecto, pero lo hace a destiempo. Dificulta la reorientación	La información recogida en la evaluación no puede detectar todos los fallos de organización del proyecto para reorientar el diseño	La información recogida en la evaluación no se utiliza para reorientar el diseño del proyecto



También al final del trimestre el profesorado rellenará un cuestionario sobre el seguimiento de la programación en la que reflejará su opinión sobre la adecuación de la metodología utilizada.

Por otra parte, trimestralmente, el alumnado contestará a un cuestionario sobre la labor docente y el seguimiento de la programación.

Cuestionario anónimo

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE POR EL ALUMNADO					
ITEMS	PUNTUACIÓN				OBSERVACIONES
	1	2	3	4	
Los apuntes y otros materiales son claros, ayudan a una mejor comprensión de los contenidos.					
El aula cuenta con los medios necesarios para una adecuada enseñanza.					
El trabajo que se propone para casa es adecuado.					
El clima de convivencia en el aula es positivo.					
Las relaciones con el profesor son fluidas.					
Los contenidos se ejemplifican suficientemente.					
El planteamiento de los exámenes responde a lo esperado.					
El tiempo de los exámenes es suficiente.					
La calificación obtenida se corresponde con mis expectativas.					
La explicación de la calificación es suficiente.					
La información sobre los criterios de calificación es adecuada.					
Se utilizan y se fomentan las TIC.					
Asisto a las actividades docentes diariamente.					
Considero mi preparación previa suficiente para seguir esta asignatura.					
Llevo al día el estudio de esta asignatura.					
Resuelvo las dudas preguntando en clase.					
Me parece interesante esta asignatura para mi formación.					

Cuestionario anónimo

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DEL PROYECTO POR EL ALUMNADO					
ITEMS	PUNTUACIÓN				OBSERVACIONES
	1	2	3	4	
La página web del proyecto se muestra clara y ordenada, con abundantes enlaces, material audiovisual y aclaraciones.					
El material impreso permite el trabajo diario.					
Está claro qué documentos deben entregarse en el portafolio de actividades y la cantidad de actividades es adecuada.					
El producto final del proyecto tiene una dificultad acorde con mis capacidades y me ha gustado realizarlo.					
Los contenidos se facilitan por medio de apuntes que puedo entender.					
Las relaciones con el resto de compañeros del grupo son fluidas.					
Las tareas y las actividades realizadas han sido motivadoras y divertidas.					
Se han realizado varias actividades utilizando programas y aplicaciones informáticas.					
El profesor me ha ayudado a dominar el uso de las aplicaciones informáticas.					
Las actividades se pueden presentar en diferentes formatos.					
Se pueden presentar actividades de ampliación y se proponen actividades de refuerzo.					
La forma de evaluación de la materia me parece acertada.					
Los exámenes tratan sobre las actividades trabajadas en el proyecto.					
Periódicamente hemos reflexionado sobre las cosas que estábamos aprendiendo (FSCU).					
Me ha gustado que se expongan nuestros trabajos.					
Me parece interesante esta forma de plantear el aprendizaje de la materia.					

Además, se utilizará una **matriz DAFO** para detectar las debilidades y fortalezas del proyecto, así como las amenazas y oportunidades del entorno que rodea al proyecto. Este análisis se utilizará como indicador de éxito del proyecto y permitirá determinar cuáles serán las estrategias a utilizar en cada momento. Se realizará un análisis DAFO al principio del curso, en la programación, y otro al final, en la memoria. Se analizará la evolución de la situación para valorar si se ha producido una mejora y en qué grado se han logrado alcanzar los objetivos programados.

DAFO para evaluar el ABP de Biología y Geología de 1º ESO

		FACTORES INTERNOS	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		1. Alumnos motivados ante un proyecto novedoso 2. Alumnos nuevos en el centro, maleables 3. Heterogeneidad del alumnado (facilidad para formar grupos) 4. Motivación del profesorado 5. Motivación para la obtención y exposición de un producto 6. Motivación por el uso de TIC	1. Falta de costumbre de trabajar en grupos 2. Existencia de alumnos poco comprometidos en el grupo o con carencias educativas 3. Peligro de <i>corta-pega</i> 4. Cumplimiento de toda la amplitud del currículo 5. Inexperiencia en el trabajo con TIC 6. Carencia de móvil o no utilización en clase 7. Dificultad de la evaluación (portafolio y examen)
FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	1. Solicitud de un Proyecto de Innovación. 2. Profesores nuevos de Departamento de Historia 3. Actividades y trabajos adaptados al currículo 4. Uso creativo de las TIC 5. Trabajo colaborativo y no competitivo 6. Pocos alumnos repetidores 7. Padres colaboradores	ESTRATEGIAS FO (OFENSIVAS) <ul style="list-style-type: none"> Creación de una página web de la materia Conocimiento y manipulación de nuevas herramientas TIC Incorporación de otros Departamentos al proyecto (Geografía e Historia, Valenciano) Socialización: exposición de los productos finales también fuera del centro
	AMENAZAS	1. Equipo directivo de nueva incorporación que deberá adaptarse al cargo. 2. Pasividad del profesorado 3. Incertidumbre con la Ley 4. No aula-materia 5. Miedo atávico a las redes sociales 6. Cortafuegos de <i>Conselleria</i>	ESTRATEGIAS DA (DE SUPERVIVENCIA) <ul style="list-style-type: none"> Consensuar nuevos criterios de calificación Análisis con alumnos de un posible cambio de herramientas de evaluación Cambio en las agrupaciones o en los trabajos Intervención en el Claustro para explicar el proyecto ABP Solicitud de formación del profesorado en ABP



La combinación de estas cuatro variables permite establecer cuatro escenarios de trabajo y desarrollo del proyecto, estos cuatro escenarios determinan las estrategias que se utilizarán para mejorar el proyecto programado, en un entorno de evaluación formativa.

- **Estrategias de supervivencia:** Ante las debilidades internas y las amenazas externas a las que nos enfrentamos, es necesario optar por un cambio para superar ambas situaciones.
- **Estrategias de reorientación:** Que pretenden superar las debilidades del proyecto aprovechando las oportunidades que ofrece el entorno.
- **Estrategias defensivas:** Que utilizan las fortalezas para contrarrestar las amenazas.
- **Estrategias ofensivas:** Que suponen aprovechar tanto las fortalezas internas como las oportunidades para alcanzar plenamente nuestro objetivo.