

Proyecto de investigación ABP

Biología y Geología

1ESO

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 parques y parajes conocidos y valorados de Sevilla.

El segundo principio básico del presente proyecto es que *sólo se puede aprender aquello que produce emoción*, principio de la **Neurodidáctica** enunciado por Francisco Mora, la forma en que aplicaremos este principio es el estudio de la naturaleza del entorno próximo al instituto, de manera 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 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.

Se realizarán a lo largo del curso dos proyectos de investigación:

“La Tierra, un planeta habitado”

“NaturTurina”

Título del primer proyecto: La Tierra, un planeta habitado

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:

La cuestión central que los alumnos se deben realizar y que serán capaces de responder con el desarrollo del proyecto será: ***¿Hay vida fuera de la Tierra?***

Producto final:

Elaboración de una ***maqueta de los movimientos de la Tierra y la Luna, junto a un informe sobre su construcción, que se acompañará de la***

exposición de un mural o presentación de las características de la Tierra, como planeta habitado

Relación con el currículo:

El presente proyecto se basa en el Currículo de nuestra asignatura, en 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 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 los grupos flexibles necesarios para el trabajo.

El proyecto se desarrollará en la tercera fase, coincidente con la primera unidad didáctica, en la que se introducirán las características de la Tierra que permiten la vida en el planeta y se cuestionará si estas características pueden aparecer también en otros lugares del Universo, 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. Esta fase concluirá con la elaboración y exposición de un mural o una presentación con las conclusiones sobre los posibles lugares en los que se buscaría vida extraterrestre y dónde sería imposible esta.

Además, se incluirán algunos videos en los que el profesor/a expliquemos los 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. 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:

Mediante las actividades se pretende trabajar los siguientes contenidos:

1. La observación del Universo: planetas, estrellas y galaxias.
2. La Vía Láctea y el Sistema Solar.
3. Características físicas de la Tierra y de otros componentes del Sistema Solar.
4. Los movimientos de la Tierra: las estaciones, el día y la noche, los eclipses y las fases de la luna.
5. Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
6. Evolución histórica de las concepciones sobre el lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.
7. Las capas de la Tierra: núcleo, manto, corteza, hidrosfera, atmósfera y biosfera.

Actividades:

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

Act T.1: ¿Es posible la vida extraterrestre? ¿Qué hace posible la existencia de vida?

Act T.2: ¿En qué planetas o cuerpos estelares del Sistema Solar crees que es imposible encontrar vida?

Act T.3: ¿Hacia más calor durante el verano porque estábamos más cerca del Sol? Los movimientos de la Tierra.

Act T.4: Las distancias y medidas del Universo. Representa a escala el Sistema Solar.

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”*).

Por último, se realizará una exposición de las maquetas del sistema Sol-Tierra-Luna 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 en *Youtube* los videos explicativos seleccionados por el departamento. El control del visionado de los vídeos por parte de los alumnos se realizará mediante la plataforma *EDPuzzle*.
- Las actividades y tareas que se deban realizar durante el proyecto serán compartidas por el profesor con los alumnos mediante fotocopias siempre que no pueda hacerse por almacenamiento *Google Drive ya que aún hay muchos sin cuenta de correo*. Las tareas y los productos del proyecto no se entregarán, sino que formarán parte de un *portafolio* que se entregará al profesor, aunque también se podría hacer utilizando *Google Drive*.
- Algunas tareas supondrán la elaboración de mapas mentales, para lo que se utilizará un editor de mapas mentales, como *Mindomo*.
- El producto final del proyecto se deberá **exponer y presentar** a la clase, por ello se necesitará una presentación de las ideas y de los pasos seguidos en el proceso, para lo que se utilizará un editor de vídeo o un editor de presentaciones, como *Prezi*.
- Por último, se realizará la lectura comprensiva de textos relacionados, los alumnos compartirán sus reflexiones sobre dichas características y valores por medio de un microblog social, como *Twitter*.

Temporalización:

El proyecto se realizará entre el primer trimestre del curso académico 2020/21. Durante unas 15 sesiones en las que se presentará la metodología, se introducirán las herramientas digitales de intercambio de información, se crearán los grupos virtuales y se trabajarán las actividades relacionadas con los contenidos que los alumnos deben investigar. Al final de esta fase se presentará una presentación padlet en la que se especifiquen las características del planeta Tierra que posibilitan la vida en él, así como podría hacerlo en otros lugares del Universo.

- 10/01/22: Introducción a la metodología y documentos de inicio de curso.

- 17/01/22: Formación de grupos y presentación del proyecto “La Tierra, planeta habitado”.
- 20/01/22: Cuestionario evaluación inicial.
- 24-25/01/22: Actividad T.1.
- 26/01/22: Actividad T.2.
- 1-3/02/22: Actividad T.3.
- 7-10/02/22: Actividad T.4.
- 14-17/02/22: Exposición de murales o presentaciones v de las maquetas
- 23/02/22: Entrega del portafolio para su corrección. Examen.

Evaluación:

- Los contenidos, criterios de evaluación y 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 en el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).

Herramientas de evaluación

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

- Las **rúbricas** de evaluación servirán para evaluar el producto final del proyecto y para realizar una evaluación formativa del proyecto ABP.
- El trabajo diario se evaluará mediante la corrección de las **rúbricas** de autoevaluación de cada grupo (actas de trabajo diario).
- El proceso de desarrollo del proyecto se evaluará mediante el **portafolio** de cada grupo de trabajo.
- 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 y publicadas en la web 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 servirá al profesor para evaluar la adecuación de los proyectos de ABP, detectar errores o actividades que no funcionen y poder buscar alternativas.

- Rúbrica para evaluar la exposición de una presentación.
- Rúbrica para evaluar la elaboración de una maqueta y su informe.
- Rúbrica para evaluar el informe de la actividad T.1.

- Rúbrica para evaluar el informe de la actividad T.2.
- Rúbrica para evaluar el informe de la actividad T.3.
- Rúbrica para evaluar el informe de la actividad T.4.

El **trabajo diario** de cada alumno dentro del proceso de desarrollo del proyecto se evaluará mediante las **rúbricas** de autoevaluación de cada grupo (actas de trabajo diario), rellena por un alumno responsable de cada grupo de trabajo. También se controlará la visualización de las video-lecciones por medio de una plataforma educativa especializada en *Flipped classroom*, como *EDPuzzle*.

Cada grupo dispondrá de un **portafolio impreso** o de un *e-portafolio* (en *Google Drive*, compartido con el profesor), en el cual recogerá las actividades trabajadas para el proceso de creación del proyecto, durante una primera fase de borrador informal y durante una segunda fase de preparación de los productos parciales y final, de los cuales habrá una copia digital, así como las presentaciones de dichos productos.

Temporalización de la evaluación

El portafolio se corregirá dos veces por cada proyecto, una primera evaluación formativa en la que se corrijan las actividades realizadas hasta el momento con la finalidad de detectar posibles errores y buscarles solución y en la que, además, se elabore un borrador del producto final, y una segunda evaluación del conjunto de todas las actividades y del producto final de cada unidad didáctica, 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.

- 24/02/22: Se expondrán los murales o pósteres digitales sobre la vida en el Universo y se verá de forma conjunta la película Gravity.
- 28/02/22: Se entregará el portafolio sobre la vida en el Universo para su corrección.

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:

- Rúbrica de autoevaluación y control de visualización de videos: 1,0 puntos.

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

Los alumnos que no hayan superado la materia en la evaluación ordinaria deberán presentar un portafolio individual que recoja todas las actividades de clase.

Requisitos materiales:

Se necesita un aula-laboratorio 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. 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..

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

Rúbrica del prototipo de ABP de Biología y Geología de 1º ESO

Además, se utilizará una matriz DAFO para detectar las debilidades y fortalezas del proyecto, así como las amenazas y oportunidades que rodean al proyecto. Este análisis -y su evolución en cursos venideros- 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, durante la programación de la materia, 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. Profesores nuevos del Departamento de Historia 2. Actividades y trabajos adaptados al currículo 3. Uso creativo de las TIC 4. Trabajo colaborativo y no competitivo 5. Pocos alumnos repetidores 6. 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 poco reticente a los cambios. Continuista 2. Profesorado y directivos pasivos 3. Incertidumbre con la Ley 4. No aula-materia 5. Miedo atávico a las redes sociales 6. Cortafuegos de <i>Conselleria</i>	ESTRATEGIAS FA (DEFENSIVAS) <ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de aula-materia, uso de aula de Informática y solicitud de uso de redes sociales • Dar a conocer el proyecto y la metodología ABP en el claustro, a los alumnos y al C.E. • Socialización: exposición pública de los trabajos y participación de alumnos en redes sociales
			ESTRATEGIAS DO (DE REORIENTACIÓN) <ul style="list-style-type: none"> • Control del trabajo individual dentro del grupo • Desarrollo de actividades originales que supongan búsqueda en internet • Cambios en las actividades propuestas • Colaboración de profesores de Informática para el aprendizaje de uso de TIC • Visualización de videos en el aula
			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

DAFO del ABP de Biología y Geología de 1º ESO

Título del segundo proyecto: NaturTurina

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 los recursos naturales de Sevilla** y su entorno, en forma de póster y de tríptico. Los alumnos que lo deseen podrán realizar la presentación con un formato digital. El proyecto constará de una salida virtual a un entorno de importancia ecológica y paisajística de Sevilla con dos rutas que servirá para elaborar la **guía de la ruta** realizada.

Relación con el currículo:

El presente proyecto se basa en 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 de el proyecto sobre la Tierra, como 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.

En el proyecto se trabajarán diversas fichas-actividades 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 vídeos 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 actividades y el proyecto en las sesiones de clase.

Ruta1. El parque de María Luisa

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. Valora 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:

Act 2.0: Presentación de la ruta y del cuaderno de campo (*SIEE*)

Act 2.1: Ruta al parque y corrección del cuaderno de campo (*CMCT* y *CAA*)

Act 2.2: ¡Las plantas son diferentes en los distintos puntos del mundo! Factores ambientales que determinan las características del ecosistema (*CMCT*)

Act 2.3: Todo se encuentra en equilibrio: Las relaciones entre los seres vivos del ecosistema (*CMCT*)

Act 2.4: ¿Este paisaje sería igual en otro sitio? El bosque mediterráneo (*CMCT*)

Act 2.5: ¿Para qué sirve esto? El ser humano explota la geología y los ecosistemas (*CMCT* y *CSC*)

Act 2.6: ¡Fíjate por dónde andas! Los sedimentos y las rocas sedimentarias (*CMCT* y *CSC*)

Act 2.7: ¡Cuando chocamos contra África! La formación de las cordilleras y la tectónica local (*CMCT* y *CSC*)

Ruta 2. El río no ríe

Se aprovecharán recursos digitales para ver la dársena del **Río Guadalquivir** . En primer lugar se presentará la ruta y se repartirá el cuaderno de campo a los grupos de alumnos . Se realizará la excursión virtual 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.

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:

Act 3.0: Presentación de la ruta al río Algar “*El río no ríe*” y del cuaderno de campo (*SIEE*)

Act 3.1: ¡Hay vida microscópica en el río! (*CMCT y CAA*)

Act 3.2: ¿Qué comen las plantas?: Las plantas son la base de los ecosistemas (*CMCT y CSC*)

Act 3.3: ¡Las maravillosa diversidad de las plantas! (*CMCT y CSC*)

Act 3.4: Rodeados de animales: Los invertebrados (*CMCT y CSC*)

Act 3.5: Rodeados de animales: Los vertebrados (*CMCT y CSC*)

Act 3.6: La atmósfera y el clima condicionan las características del paisaje: agentes geológicos externos (*CMCT*)

Act 3.7: ¡*El río no ríe!* Los impactos producidos en el paisaje y en los ecosistemas (*CMCT y CSC*)

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, 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 en **Youtube** las videolecciones explicativas del profesor. El control del visionado de los vídeos por parte de los alumnos se realizará mediante la plataforma **EDPuzzle**.
- Las actividades y tareas que se deban realizar durante el proyecto serán compartidas por el profesor con los alumnos mediante el artefacto de almacenamiento **Google Drive**. Las actividades y los productos del proyecto formarán parte de un **portafolio** que cada grupo podrá tener impreso y guardado en la clase. Otra posibilidad puede ser que los portafolios no se impriman y entreguen, sino que formen 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 de mapas mentales, como **Mindomo**.
- El producto final del proyecto se deberá exponer y presentar a la comunidad educativa, por ello se necesitará una presentación de las ideas y de los pasos seguidos en el proceso, para lo que se utilizará un editor de vídeo o un editor de presentaciones, como **Prezi**.
- Por último, se realizará la lectura comprensiva de textos relacionados con las características o con los valores medioambientales de la ruta, los alumnos compartirán sus reflexiones sobre dichas características y valores por medio de un *microblog* social, como **Twitter**.

Temporalización:

El proyecto se realizará entre el segundo y tercer trimestre del curso académico 2020/21. Durante unas 21 sesiones se presenta de forma virtual como alternativa a la salida 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 Sevilla**, y se realizará un examen sobre los contenidos estudiados en esta unidad didáctica.

Evaluación:

Los contenidos, criterios de evaluación y 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 en el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).

Herramientas 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 Anatomía Aplicada, para evaluar el producto final del proyecto y para realizar una evaluación formativa del proyecto ABP.
- El trabajo diario se evaluará mediante la corrección de las **rúbricas** de autoevaluación de cada grupo (actas de trabajo diario).
- El proceso de desarrollo del proyecto se evaluará mediante el **portafolio** de cada grupo de trabajo.
- 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.

El **trabajo diario** de cada alumno dentro del proceso de desarrollo del proyecto se evaluará mediante las **rúbricas** de autoevaluación de cada grupo (actas de trabajo diario), rellena por un alumno responsable de cada grupo de trabajo. También se controlará la visualización de las video-lecciones por medio de una plataforma educativa especializada en *Flipped classroom*, como *EDPuzzle*.

Cada grupo dispondrá de un **portafolio impreso** o de un **e-portafolio** (en *Google Drive*, compartido con el profesor), en el cual recogerá las actividades trabajadas para el proceso de creación del proyecto, durante una primera fase de borrador informal y durante una segunda fase de preparación de los productos parciales y final, de los cuales habrá una copia digital, así como las presentaciones de dichos productos.

Temporalización de la evaluación

El portafolio se corregirá dos veces por cada proyecto, una primera evaluación formativa en la que se corrijan las actividades realizadas hasta el momento con la finalidad de detectar posibles errores y buscarles solución y en la que, además, se elabore un borrador del producto final, y una segunda evaluación del conjunto de todas las actividades y del producto final de cada unidad didáctica, 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.

- 14/3/22: Se entregará el borrador del portafolio sobre el parque de María Luisa para su revisión.
- 18/4/22: Se realizará un examen sobre el parque de María Luisa.
- 19/4/22: Se expondrán las guías naturales sobre el parque de María Luisa.
- 19/4/21: Se entregará el portafolio sobre el parque de María Luisa para corrección.
- 13/5/22: Se entregará el borrador del portafolio sobre el río Guadalquivir para su revisión.
- 3/6/22: Se realizará un examen sobre el río Guadalquivir.
- 6/6/22: Se entregará el portafolio sobre el río Guadalquivir para su corrección
- Desde 6/6/21: Se expondrán las guías naturales de la ruta.

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:

- Rúbrica de autoevaluación y control de visualización de vídeos: 1,0 puntos.
- Portafolio de actividades: 2,0 puntos.
- Presentación del producto final de cada U.D.: 2,0 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.

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**.

Requisitos materiales:

Se necesita un aula-laboratorio 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.

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	No 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

Rúbrica del prototipo de ABP de Biología y Geología de 1º ESO

Además, se utilizará una **matriz DAFO** para detectar las debilidades y fortalezas del proyecto, así como las amenazas y oportunidades que rodean al proyecto. Este análisis -y su evolución en cursos venideros- 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, durante la programación de la materia, 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
		<ol style="list-style-type: none"> Alumnos motivados ante un proyecto novedoso Alumnos nuevos en el centro, maleables Heterogeneidad del alumnado (facilidad para formar grupos) Motivación del profesorado Motivación para la obtención y exposición de un producto Motivación por el uso de TIC 	<ol style="list-style-type: none"> Falta de costumbre de trabajar en grupos Existencia de alumnos poco comprometidos en el grupo o con carencias educativas Peligro de <i>corta-pega</i> Cumplimiento de toda la amplitud del currículo Inexperiencia en el trabajo con TIC Carencia de móvil o no utilización en clase Dificultad de la evaluación (portafolio y examen)
FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	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 	ESTRATEGIAS DO (DE REORIENTACIÓN) <ul style="list-style-type: none"> Control del trabajo individual dentro del grupo Desarrollo de actividades originales que supongan búsqueda en internet Cambios en las actividades propuestas Colaboración de profesores de Informática para el aprendizaje de uso de TIC Visualización de videos en el aula
	AMENAZAS	<ol style="list-style-type: none"> Equipo directivo poco reticente a los cambios. Continuista Profesorado y directivos pasivos Incertidumbre con la Ley No aula-materia Miedo atávico a las redes sociales Cortafuegos de <i>Conselleria</i> 	ESTRATEGIAS FA (DEFENSIVAS) <ul style="list-style-type: none"> Solicitud de aula-materia, uso de aula de Informática y solicitud de uso de redes sociales Dar a conocer el proyecto y la metodología ABP en el claustro, a los alumnos y al C.E. Socialización: exposición pública de los trabajos y participación de alumnos en redes sociales

DAFO del ABP de Biología y Geología de 1º ESO

NOTA: Este proyecto mínimo viable del ABP **NaturTurina** forma parte de la programación de Biología y Geología de 1º de ESO del curso 2020-21