

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ | CURSO 2020/21



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º ESO. DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: LA BIOSFERA Y LOS ECOSISTEMAS

**Máster oficial Universitario en Formación del
Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato,
Formación Profesional y enseñanzas de Idiomas.**

Especialidad en Biología y Geología

Presentado por:

D. Abel Martín Burrieza.

Dirigido por:

D^a Antonia Andrade Olalla.

Alcalá de Henares, a 25 de junio de 2021



ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	2
2. CONTEXTUALIZACIÓN	3
3. OBJETIVOS DEL CURSO.....	6
4. COMPETENCIAS CLAVE.....	8
5. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	10
6. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS	25
7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	26
8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	28
9. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.....	34
10. ENSEÑANZAS TRANSVERSALES.....	37
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	38
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	44
13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.	46
14. BIBLIOGRAFÍA.....	53
15. ANEXO I: UNIDAD DIDÁCTICA BLOQUE 6: LA BIOSFERA Y LOS ECOSISTEMAS	56
16. ANEXO II: TABLEROS ACTIVIDADES DE LA SALIDA DE CAMPO.....	83
ANEXO III: CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN	85
ANEXO IV: FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA INCLUSIÓN DEL TRABAJO DE FIN DE MASTER EN EL ARCHIVO ABIERTO INSTITUCIONAL E-BUAH DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ.....	86



PROGRAMACIÓN ANUAL 1º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En el presente Trabajo Fin de Máster (TFM) se expone una programación didáctica para la asignatura Biología y Geología en el nivel de primero de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). En concreto se contextualiza en el Centro Educativo Domingo Savio. En la actualidad las leyes vigentes de educación abordan la enseñanza en competencias, uno de los apartados de la programación. Según el Real Decreto Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, *“el currículo básico de las asignaturas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de la misma, mediante el establecimiento de bloques de contenidos en las asignaturas troncales, y criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en todas las asignaturas, que serán referentes en la planificación de la concreción curricular y en la programación didáctica”*. La finalidad de este periodo educativo es lograr que el alumnado adquiera elementos humanísticos, artísticos, científicos y tecnológicos, para además generar hábitos de estudio y de trabajo para formar ciudadanos. Las medidas de atención a la diversidad de etapa se dirigen al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes.

Esta programación propone una actualización de las metodologías didácticas abordadas en las aulas en las últimas décadas, incorporando a las clases puramente transmisivas o de carácter magistral, elementos innovadores como son el aprendizaje cooperativo y el basado en proyectos (ABP), la clase invertida (*flipped classroom*), prácticas de laboratorio, salidas de aula, la *gamificación* y el *aprendizaje basado en juegos*. De este modo se pretende trabajar sobre la motivación y participación del alumnado, implicando a estos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir de estas metodologías trabajaremos sobre la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la utilización de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC) así como conocer el trabajo científico, entre otros utilizando normas de seguridad al realizar uso de material de laboratorio.



La asignatura de Biología y Geología permite el desarrollo en conocimientos y destrezas básicas de la cultura científica. Durante el primer ciclo de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos (*Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*).

Por último, cabe destacar que esta programación se fundamenta 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 en el marco estatal, así como su concreción para la Comunidad de Madrid en el Decreto 118/2015, de 20 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

2.1 Centro Educativo:

El Centro Educativo Domingo Savio es una institución de carácter concertada perteneciente a la Congregación Salesiana, Centro Educativo católico y salesiano que cuenta con una amplia oferta educativa. Dispone de todos los niveles de enseñanza hasta llegar a la universidad o al mundo del trabajo: Educación infantil, Primaria, Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, Formación Profesional Básica, Ciclos de FP de Grado Medio y Ciclos de FP de Grado Superior.

2.2 Localización:

Se ubica en el distrito de Ciudad Lineal, uno de los 21 que conforman la ciudad española de Madrid, organizado administrativamente en los barrios de Ventas, Pueblo Nuevo, Quintana, Concepción, San Pascual, San Juan Bautista, Colina, Atalaya y Costillares.

El entorno físico es una zona muy bien comunicada con los demás distritos de periferia de Madrid, así como con el centro de la capital. El Centro Educativo, se encuentra muy próximo a numerosas opciones de transporte público, entre las que destacan la línea 7 de Metro Madrid o seis líneas de autobuses. En cuanto al entorno demográfico de Ciudad Lineal, la superficie total del distrito es de 1136,6 hectáreas. La densidad de población es entorno a los 205 habitantes por hectárea, una de las mayores de Madrid. El barrio más poblado es el de Pueblo Nuevo, con una población de 65 000 habitantes, uno de los barrios más próximos al Centro Educativo.



La economía del distrito y de los alumnos o familias que acuden al Centro por lo general ronda la clase media, con casos minoritarios de clase baja o alta. La inmigración en las últimas décadas representa aproximadamente el 15% de la población del distrito. La comunidad extranjera más importante es la ecuatoriana, con aproximadamente 14 mil ecuatorianos habitando en el distrito. Le siguen la comunidad colombiana, peruana y la rumana. Esto se ve reflejado en las aulas del Centro, donde encontramos alumnos de procedencia muy heterogénea, lo que promueve el entorno multicultural.

Aproximadamente el 18% de los alumnos de ESO y Bachillerato son extranjeros. Además, el Centro cuenta con aulas de enlace, en las cuales se forma a alumnos sin noción básica de castellano. En estas clases se evalúa el proceso de aprendizaje del idioma, hasta que son valorados positivamente para incorporarse en los grupos correspondientes por nivel académico.

El Centro es de línea tres en la ESO, salvo en primero que hay cuatro líneas y en bachillerato que hay dos. En cuarto de ESO se decantan por seguir el currículo de ciencias, letras o el adaptado a la formación profesional. En Bachillerato se decide en primero si se sigue la línea de ciencias (‘‘biosanitario’’ y tecnológico) o la de letras (humanidades o sociales).

2.3 Características del alumnado:

El número de estudiantes entre la ESO y bachillerato se sitúa alrededor de 490 alumnos. La oferta de plazas se suple en su totalidad, incluso en bachillerato (nivel no obligatorio) donde aparte de cursar alumnos procedentes del mismo Centro, también acceden estudiantes procedentes de otros institutos. La ratio profesor/alumno es elevada, aunque con la situación sanitaria actual el mismo se ha reducido a la mitad por el protocolo contra la COVID 19. De este modo, salvo en primero de ESO, donde a los grupos se les imparte la clase con el aforo completo, al resto de niveles se les desdobla en dos grupos (grupo de carácter presencial + grupo de carácter online sincronizado con la clase presencial).

En cuanto al nivel socioeconómico, el conjunto del alumnado pertenece a la clase media y de diferentes orígenes culturales, habiendo casos de clase baja y algunos de clase media alta/ alta.



Los rendimientos académicos de los estudiantes son diversos, primando los buenos y muy buenos rendimientos. En los diferentes niveles encontramos alumnos con necesidades especiales, estas serán tratadas en *el apartado 15 Medidas de atención a la diversidad* de esta programación.

El clima en las aulas es excelente, destaca el respeto a los docentes y para con sus compañeros. Los grupos que se salen de este comportamiento parcialmente son los de primero de ESO, quienes son más propensos a dispersarse entre cambios de clase o de dinámica en la práctica docente. En las aulas de tercero de ESO, se puede observar un grupo minoritario con desmotivación general, sin llegar a producir conductas disruptivas. La causa principal de esto es el deseo de matricularse en el curso siguiente en una Formación Profesional Básica (FPB). A esta diversidad añadimos el alumnado ACNEAE (alumnado con necesidad específica de apoyo educativo), ACNEE (alumnado con necesidades educativas especiales), educación compensatoria y atención al alumnado inmigrante.

El Proyecto Educativo de Centro (PEC) aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje basándose en el respeto, el esfuerzo, la responsabilidad y la educación en valores. La introducción en sus metodologías del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una de sus máximas propuestas innovadoras. La renovación del proceso de enseñanza es uno de sus puntos a mejorar, integrando las clases invertidas o el fomento de las competencias digitales. Esta programación se propone en base al PEC, el Reglamento de Régimen Interno, la Programación General Anual (PGA) y el Plan de Convivencia,

El Departamento de Ciencias engloba a los docentes de las asignaturas de Biología y Geología, Física y Química, Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Tecnología y Tecnología de la Información y Comunicación (TIC). El Departamento tiene un coordinador, en este caso uno de los profesores de física. Los docentes se reúnen una vez a la semana, en esa reunión se trabaja las programaciones didácticas, se diseñan actividades y se evalúa el presupuesto disponible para el Departamento. Todo lo tratado queda reflejado en un acta que se sube a un *Drive* (plataforma de almacenamiento de documentos) grupal del Centro, en el que todos los integrantes de este tienen acceso. Tras la reunión el documento subido al *Drive* del Centro es inspeccionado y evaluado por el Equipo Directivo.



2.4 Marco legal:

Esta programación didáctica se ha redactado en base al documento Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Por otro lado, se ha consultado la denominada Decreto 118/2015, de 20 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid. Asimismo, también, fueron consultadas la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria.

3. OBJETIVOS DEL CURSO

Según el Decreto 118/2015, de 20 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid la finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria es lograr que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades básicas de la cultura, especialmente en los ámbitos humanístico, artístico, científico y tecnológico. Igualmente, los alumnos han de desarrollar y consolidar tanto hábitos de estudio y trabajo como habilidades y actitudes que les permitan afrontar con éxito el reto que supone educarse y formarse en una sociedad cambiante. Los objetivos de ESO son:

``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, si la hubiere, 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, 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. ''

4. COMPETENCIAS CLAVE

El modelo educativo basado en el aprendizaje de competencias está presente en los países europeos. La Ley Orgánica de Educación (LOE), promulgada en mayo de 2006, incorporó las competencias básicas como un componente fundamental que sirven como método de organización de la enseñanza y el aprendizaje en cada área y materia (Tiana, 2011). Se describen las siete competencias clave dentro del Sistema Educativo Español en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero. Además, la propia Orden mencionada anteriormente establece como método de evaluación de estas que, “los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles serán los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas”:

1. Comunicación lingüística (CL). Se trabaja el lenguaje de la ciencia en la Biología y Geología, siendo abordado mediante el desarrollo de debates, escritura de textos científicos o exposición de ideas. Se trabajan las dimensiones del lenguaje hablado, escrito y leído. Se relaciona con las competencias de practicar la escucha activa, el diálogo, interpretación de mensajes orales o estructurar los mensajes de forma coherente y cohesiva. Además, se garantizará adquirir el hábito lector y de escucha para acceder a información, conseguir redactar textos utilizando las normas del lenguaje y conseguir expresar ideas de forma oral.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

La comprensión de las matemáticas permitirá entender diferentes formas de representar datos numéricos aplicables a la Biología y Geología, como los gráficos. En este ámbito se trabaja el uso de medidas (magnitudes fundamentales). los números, cálculo, resolución de problemas etc. Además, las competencias en ciencia y tecnología nos facilitarán la comprensión del mundo natural, el conocimiento científico y el tecnológico. Las competencias tratadas abordarán la relación de conceptos básicos de las ciencias con



los sistemas y procesos del mundo natural, diferenciando el conocimiento científico de otras formas de pensamiento (Cañal, 2012). También se iniciará en el reconocimiento de las claves de una investigación científica utilizando procedimientos de metodología científica.

3. Competencia digital (CD). El conocimiento se mejorará mediante la transformación de información y comunicación mediante las nuevas tecnologías. Para ello se utilizarán las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y sus lenguajes, accediendo a información en distintos soportes. Un elemento importante dentro de esta competencia es la utilización de esta de manera crítica, ética y responsable, dando las claves para evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información aplicando un razonamiento crítico (Aguaded y Palomo, 2010).

4. Aprender a aprender (AA). La metacognición permite la regulación de las propias capacidades, analizando los puntos fuertes y carencias en el nuevo aprendizaje. De este modo se gestionará y controlará las propias capacidades y conocimiento. Además, la motivación por conseguir metas ayudará a ganar confianza para aprender y disfrutar del aprendizaje.

5. Competencias sociales y cívicas (CSC). Las habilidades sociales de autonomía y trabajo en equipo serán trabajadas mediante la comprensión del mundo social. Para ello se abordarán las emociones en situaciones de convivencia y comportamientos cívicos de respeto y mejora. Además, se valorarán las diversas culturas y sociedades favoreciendo el desarrollo social.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP). La toma de decisiones es un punto clave en la adolescencia, conocerse y ser consciente de las capacidades y carencias individuales será el punto de partida de mejora. El trabajo cooperativo es una de las metodologías a implementar causando innovación en el alumnado.

7. Conciencia y expresiones culturales (CEC). La cultura social será abordada mediante el conocimiento, valoración, conservación y respeto del patrimonio natural y cultural. Comprender, elaborar y compartir proyectos facilitarán la extracción de conclusiones y propuestas de mejora.



5. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

El currículo de la materia se desarrolla en el Decreto 118/2015, de 20 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid y en el Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. El currículo básico de las asignaturas de Educación Secundaria Obligatoria se ha diseñado a partir de los objetivos propios de la etapa y de las competencias. Según este, la asignatura se conforma por 7 bloques de contenidos para el primer ciclo de educación secundaria obligatoria, que incluye primero y tercero de ESO. A continuación, se muestra el currículo de la materia para primero de ESO para esta comunidad autónoma (**Tabla 1**).



Unidades didácticas diseñadas y contenidos	Bloques (Según RD 118/2015)	Criterios de evaluación (numerados según RD 118/2015)	Estándares de aprendizaje evaluables (numerados según RD 118/2015) con competencias asociadas
<p>El estudio de la naturaleza.</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iniciación a la metodología científica. Características básicas. - La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural 	<p>Bloque 1.</p> <p>Habilidades, destrezas y estrategias.</p> <p>Metodología científica.</p>	<p>1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.</p> <p>2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.</p> <p>3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. (CL)</p> <p>2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. (CD)</p> <p>2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. (CL)</p> <p>2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. (CSC)</p> <p>3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. (CMCT)</p> <p>3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como</p>



			<p>material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. (AA)</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>La Tierra en el universo</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los principales modelos sobre el origen del Universo. - Características del Sistema Solar y de sus componentes. - El planeta Tierra. - Características. - Movimientos: consecuencias y movimientos. - 	<p>Bloque 2. La Tierra en el universo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias. 2. Exponer la organización del Sistema Solar, así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia. 3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características. 4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar. 5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo. (CMCT) 2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales. (CL) 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. (CMCT) 4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar. (CMCT) 5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida. (CMCT) 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. (CMCT)
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>La geosfera</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. - Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades. 	<p>Bloque 2. La Tierra en el universo</p>	<p>6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.</p> <p>7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.</p>	<p>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. (CL)</p> <p>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. (CMCT)</p> <p>7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos. (AA)</p> <p>7.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana. (CL)</p> <p>7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales. (CSC)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>La hidrosfera</p> <p>Contenidos:</p> <p>-: La hidrosfera.</p> <p>El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada:</p> <p>importancia para los seres vivos.</p> <p>Contaminación del agua dulce y salada:</p>	<p>Bloque 2. La Tierra en el universo</p>	<p>11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.</p> <p>12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.</p> <p>13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.</p> <p>14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.</p>	<p>11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (CMCT)</p> <p>12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta. (CMCT)</p> <p>13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión. (CSC)</p> <p>14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas. (CSC)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>La atmósfera</p> <p>Contenidos:</p> <p>- La atmósfera. Composición y estructura.</p> <p>Contaminación atmosférica.</p> <p>Efecto invernadero.</p> <p>Importancia de la atmósfera para los seres vivos.</p>	<p>Bloque 2. La Tierra en el universo</p>	<p>8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.</p> <p>9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución. 10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.</p>	<p>8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera. (CMCT)</p> <p>8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen. (CMCT)</p> <p>8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos. (CL)</p> <p>9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución. (CSC)</p> <p>10.1. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera. (CMCT)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>La vida y los seres vivos</p> <p>Contenidos</p> <p>- La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.</p>	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>Contenidos</p>	<p>1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.</p>	<p>1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. (CMCT)</p> <p>1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal. (CL)</p>
<p>Las funciones vitales</p> <p>Contenidos</p> <p>- Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</p>	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>Contenidos</p>	<p>2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.</p> <p>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</p>	<p>2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida. (CMCT)</p> <p>2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas. (CMCT)</p>



<p>Los Reinos. Moneras. Protoctistas y hongos</p> <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. - Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. 	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>Contenidos</p>	<p>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</p> <p>4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p> <p>5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.</p>	<p>1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. (CMCT)</p> <p>1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal. (CL)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Las plantas sin flor</p> <p>Contenidos</p> <p>- Plantas :</p> <p>Musgos, helechos, gimnospermas.</p> <p>Características principales, nutrición, relación y reproducción.</p>	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>Contenidos</p>	<p>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</p> <p>4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p> <p>5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.</p> <p>7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</p> <p>8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.</p> <p>9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.</p>	<p>3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. (AA)</p> <p>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. (CMCT)</p> <p>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico. (CMCT)</p> <p>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. (CMCT)</p> <p>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio. (AA)</p> <p>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación. (CL)</p> <p>9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos. (CL)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Las plantas con flor</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. 	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>Contenidos</p>	<p>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</p> <p>4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p> <p>5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.</p> <p>7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</p> <p>8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.</p> <p>9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.</p>	<p>3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. (AA)</p> <p>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. (CMCT)</p> <p>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico. (CMCT)</p> <p>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. (CMCT)</p> <p>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación. (CL)</p> <p>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio. (AA)</p> <p>9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos. (CL)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Los animales invertebrados</p> <p>Contenidos</p> <p>- Invertebrados:</p> <p>Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.</p> <p>Características anatómicas y fisiológicas.</p>	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>Contenidos</p>	<p>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</p> <p>4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p> <p>5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.</p> <p>6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.</p> <p>7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</p> <p>8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.</p>	<p>3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. (AA)</p> <p>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. (CMCT)</p> <p>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico. (CMCT)</p> <p>6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen. (CMCT)</p> <p>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. (CMCT)</p> <p>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio. (AA)</p> <p>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación. (CL)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Los animales vertebrados</p> <p>Contenidos:</p> <p>- Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.</p> <p>Características anatómicas y fisiológicas.</p>	<p>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</p> <p>Contenidos</p>	<p>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</p> <p>4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p> <p>5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.</p> <p>6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.</p> <p>7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</p> <p>8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.</p>	<p>3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. (AA)</p> <p>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. (CMCT)</p> <p>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico. (CMCT)</p> <p>6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen. (CMCT)</p> <p>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. (CMCT)</p> <p>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio. (AA)</p> <p>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación. (CL)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>La biosfera y los ecosistemas</p> <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable. - Ecosistema: identificación de sus componentes. - Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. -Ecosistemas acuáticos. - Ecosistemas terrestres. - Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. - Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. - El suelo como ecosistema 	<p>Bloque 2. La Tierra en el universo</p> <p>Bloque 6. Los ecosistemas</p>	<p>15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema. 2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo 3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. 4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos. 5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida 	<p>15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra. (CMCT)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema. (CMCT) 2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. (CMCT) 3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente. (CSC) 4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones. (CL) 5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.(CSC)
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Investigación en Ciencia</p> <p>Contenidos</p> <p>- Proyecto de investigación en equipo.</p>	<p>Bloque 7. Proyecto de investigación</p>	<p>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.</p> <p>2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.</p> <p>3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.</p> <p>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.</p> <p>5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado</p>	<p>1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico. (AA)</p> <p>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. (CL)</p> <p>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. (CD)</p> <p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. (CEC)</p> <p>5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. (CD)</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones. (CL)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares básicos de aprendizaje basados en competencias según el programa de primero de ESO para Biología y Geología



6. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos distribuidos en las Unidades Didácticas en el apartado anterior se organizan en el tiempo mediante la siguiente tabla. Además, cabe mencionar que en caso de ser necesario por modificaciones en las sesiones o cualquier problemática será posible su modificación (**Tabla 2**):

Unidad didáctica	Sesiones (1 h)	Trimestre
El estudio de la naturaleza	7	Primer trimestre: - 17 semanas. - 3 horas por semana. - Horas estimadas: 51 horas, de las cuales son 45 horas en aula y 6 horas de pruebas escritas.
La Tierra en el universo	10	
La geosfera	10	
La hidrosfera	9	
La atmósfera	9	
La vida y los seres vivos	6	Segundo trimestre: - 11 semanas. - 3 horas por semana. - Horas estimadas: 33 horas, de las cuales son 27 horas en aula y 6 horas de pruebas escritas
Las funciones vitales	5	
Los Reinos: <i>Moneras</i> , <i>Protoctistas</i> y <i>Fungi</i>	6	
Reino Plantas: Las plantas sin flor	5	
Reino Plantas: Las plantas con flor	5	
Reino Animal: Los animales invertebrados	6	Tercer trimestre: - 10 semanas. - 3 horas por semana. - Horas estimadas: 30 horas, de las cuales son 24 horas en aula y 6 horas de pruebas escritas
Reino Animal: Los animales vertebrados	6	
La biosfera y los ecosistemas	7	
Investigación en Ciencia	6	
TOTAL DE HORAS PROGRAMADAS		114 horas

Tabla 2. Temporalización para la asignatura de Biología y Geología para el curso primero de ESO.



7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica se define en el Capítulo I del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, como *“el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”*. Los bloques que comprende la asignatura permitirán organizar el currículo y adoptar la metodología más adecuada a las características del curso, en este caso para primero de ESO. Además, todo criterio metodológico y pedagógico promoverá la atención a la diversidad, tratada en profundidad en apartados posteriores.

El método principal para las sesiones de aula serán las clases magistrales añadiendo elementos motivadores e innovadores. Es una metodología que necesita ser renovada por las nuevas generaciones de docentes ya que resulta menos atrayente para el alumnado. Se basaba en un modelo de transmisión de contenidos, y no por ello debe ser olvidada como buena metodología, ya que puede ser modificada para conseguir un modelo ligado al constructivismo. Las herramientas digitales actuales y los recursos materiales que están a disposición de la sociedad nos permite hacer una actualización de las clases puramente magistrales mejorando la motivación y la actividad de aula. Los conceptos biológicos y geológicos deben ser explicados detenidamente y por qué no, siguiendo el modelo magistral añadiendo estos elementos motivadores como la *gamificación*, el aprendizaje basado en juegos, el trabajo cooperativo, las prácticas de laboratorio, salidas de campo, inclusión de clases invertidas para determinadas sesiones o el trabajo basado en proyectos. En estas clases magistrales se tratarán además la metodología de detección de ideas previas, mediante una técnica que se desarrollará en el apartado de actividades de iniciación.

Otra de las metodologías abordadas en esta programación es la clase invertida o *flipped classroom*. Esta estrategia pedagógica se apoya en el traslado de los contenidos teóricos a un formato digital por lo general un video o documento escrito. De este modo las sesiones de aulas son destinadas a resolución de problemas, ampliación de contenidos y realización de actividades. Esto permite implementar en el aula trabajo basado en el aprendizaje cooperativo favoreciendo el aprendizaje entre iguales (Trapero, 2018).



En esta programación se promoverá el uso de la clase invertida para la preparación previa de las sesiones de prácticas de laboratorio y la realización de otras actividades en el aula basadas en el aprendizaje por resolución de problemas, por búsqueda de información y para la realización de trabajos cooperativos. En el anexo I, con el desarrollo de la Unidad Didáctica de la biosfera y los ecosistemas se desarrollará un ejemplo de esto, basado en una actividad de indagación y resolución de problemas. Dicha *flipped classroom* se basa en el visionado de un video en el cual se presenta al alumnado un impacto ambiental; a partir del cual deberán contestar un cuestionario y buscar una solución en el aula a una problemática similar dividiendo a la clase en grupos.

La inclusión del aprendizaje cooperativo ha sido demostrada como una metodología enriquecedora para el alumnado desde décadas pasadas, favorece la cognición, la afectividad y el desarrollo de competencias sociales en los estudiantes (*Goikoetxea y Pascual, 2002*). Este proceso de aprendizaje entre iguales será abordado tanto en el aula con actividades comentadas anteriormente, como en las sesiones de laboratorio y salidas de aula, En las sesiones experimentales expuestas en apartados siguientes se exponen cinco prácticas de laboratorio en las cuales se podrá trabajar por grupos facilitando así el trabajo cooperativo.

Las salidas de aula, y en concreto las de campo son otra metodología especialmente importante en el ámbito biológico y geológico. Esta asignatura nos permite trasladar el aula a enclaves naturales favoreciendo la motivación del alumnado y el aprendizaje basado en el visionado de los contenidos abordados *“in situ”*. De este modo se contribuye hacia un aprendizaje significativo al igual que desarrollamos competencias científicas, como la indagación y observación (*López-Martín, 2007*). Esta programación propone diferentes salidas a realizar en relación con el currículo del curso, se detallan en profundidad en los siguientes apartados.

Por último, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), será abordado para el desarrollo de la Unidad Didáctica *“La vida y los seres vivos”*, este proyecto a realizar consiste en una modelización de las células procariota y eucariotas por medio de maquetación. Es una metodología rica en adquisición de competencias y contenidos mediante la búsqueda de un producto final ante un elemento motivador. Este se define como *“la generación de*



preguntas, búsqueda de las respuestas a través de procesos de investigación, trabajo en equipo, autonomía y responsabilidad de los alumnos y elaboración de un producto o proceso final expuesto ante una audiencia'' (Sánchez, 2013). El aprendizaje y la enseñanza basados en proyectos forman parte del aprendizaje activo. Los principales objetivos del ABP son el aprendizaje significativo derivado de un proyecto en base a los estándares de aprendizaje y las competencias clave, utilizar sus capacidades intelectuales y trabajar en equipo, reforzando la metodología de trabajo cooperativo (Trujillo, 2015).

En el *apartado 11 de actividades complementarias y extraescolares* se detallan en profundidad ejemplos para algunas de las metodologías abordadas, como las salidas de aula, prácticas de laboratorio o las actividades de repaso.

El modelo de aprendizaje utilizado busca un aprendizaje significativo a partir de las diferentes metodologías abordadas. De tal forma que se pretende lograr un aprendizaje constructivista a la par que transmisivo, a partir de la utilización del método de descubrimiento mediante la innovación y la motivación.

8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El artículo 10 del Decreto 48/2015, de 14 de mayo, de la Comunidad de Madrid, establece que se ha de evaluar según la adquisición de las competencias y el logro de objetivos de la etapa en base a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, recogidos en la tabla 1. Según dicho Decreto *''la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora. En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.* La evaluación de los aprendizajes de los alumnos tendrá un carácter formativo e integrador, siendo por tanto un instrumento de mejora para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, en dichas evaluaciones se ha de tener presente la adaptación de las mismas a los alumnos con necesidades educativas especiales (dichas adaptaciones se desarrollan en el *apartado 12 medidas de atención a la diversidad*).

El alumnado tiene derecho a una evaluación objetiva, incluyendo la valoración de su esfuerzo, dedicación y rendimiento. Aquellos alumnos y alumnas con calificaciones



negativas tendrán derecho a la recuperación de las materias mediante pruebas extraordinarias y programas individualizados en las condiciones que determinen (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato).

El proceso de evaluación del alumnado seguirá la siguiente secuencia:

8.1 La evaluación inicial.

Se realizará con el fin de valorar el nivel de partida de los alumnos en relación con las competencias, objetivos, contenidos, criterios y estándares de aprendizaje establecidos. Su necesidad recae en la toma de decisiones más adecuadas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y prevenir las posibles dificultades de aprendizaje. Deberá realizarse al comienzo de curso, en la forma en que determinen los distintos Departamentos Didácticos. Por lo común, la información será recogida a través de pruebas de nivel, ejercicios, tareas de clase, observación del trabajo diario o cualquier otra técnica que el profesorado considere oportuna. Por lo tanto, se tendrá en cuenta:

- Nivel de partida del alumnado respecto a los objetivos prioritarios del Centro y líneas generales de actuación para conseguirlos.
- Estructura y funcionamiento del grupo, hábitos y comportamiento del grupo.
- Situación de los alumnos con especiales dificultades en las distintas áreas y materias, así como de los alumnos del programa de diversificación y con necesidades educativas especiales, si los hubiera.

En caso de encontrar necesidades especiales para el alumnado, se comunicará a Jefatura de Estudios y el Departamento de Orientación con el fin de recabar información y la realización de pruebas específicas de carácter psicológico y pedagógico. En caso de detectar casos de educación con necesidades especiales se comenzará la adaptación pertinente según lo expuesto en el apartado de atención a la diversidad.

8.2 La evaluación continua, formativa e integradora.

La evaluación se contempla en los distintos momentos del proceso educativo y se integrará en el aula, convirtiéndose en punto de referencia para tomar decisiones. Según la programación se hará paulatinamente a lo largo del curso con el alumnado mediante diferentes herramientas evaluadoras que se expondrán a continuación. Además, el



proceso de evaluación se enriquecerá con entrevistas personales por parte del tutor, orientador o docente, o el análisis de expedientes académicos.

- a) **Herramientas evaluadoras por heteroevaluación:** Estas se alternarán a lo largo de la evaluación continua según su adaptación a las metodologías didácticas que se han expuesto en la programación, se destacan las siguientes:
 - **Rúbricas:** son útiles para evaluar en función a un desempeño graduado de forma cuantitativa y cualitativa, facilitando el criterio de evaluación al alumnado mostrando una herramienta objetiva y crítica. Durante el curso se desarrollarán diferentes rúbricas según sean necesarias, como por ejemplo para evaluar las salidas de aula, trabajo en el laboratorio o exposiciones. Para hacer una evaluación continua de los alumnos se ha desarrollado una rúbrica muy útil en su uso en reuniones de evaluación para la realización de entrevistas o tutorías (**Tabla 3**)

SEGUIMIENTO DEL ALUMNADO	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	SOBRESALIENTE
Grado de consecución de los objetivos propuestos a corto plazo	No consigue los objetivos	Consigue ciertos objetivos pero no en su totalidad	Consigue la mayoría de objetivos, destacando algunos notablemente	Consecución de los objetivos en su totalidad notablemente.
Análisis diario de las tareas y trabajos realizados	No realiza las tareas	Realiza las tareas	Realiza las tareas destacando sus respuestas	Realiza las tareas destacando sus respuestas y exposición
Actitudes y motivación ante las tareas propuestas	No muestra buena actitud	Su actitud es buena, pero mejorable	Su actitud es notable	Su actitud es sobresaliente
Colaboración en trabajos en grupo	Se percibe que no existe colaboración y las coevaluaciones son desfavorables	Colaboración suficiente	Colaboración notable, los compañeros destacan la labor del alumno	Colaboración excelente y los alumnos destacan la labor del alumno



Superación de las pruebas escritas	No se superan	Se superan	Se superan notablemente	Se superan de forma sobresaliente
Desarrollo de competencias	No se desarrollan	Se percibe desarrollo	Se desarrollan notablemente	Se desarrollan de forma sobresaliente

Tabla 3. Rúbrica de seguimiento continuo del alumno.

- Pruebas escritas: A día de hoy la herramienta evaluadora más utilizada y por qué no, efectiva para obtener resultados del proceso de aprendizaje del alumnado. Si bien es cierto que habría que hacer un buen diseño de pruebas para evitar solo favorecer el aprendizaje basado en el uso de la memoria y añadir en estas pruebas procedimentales según la estrategia didáctica seleccionada. Además, se incluirán en estas preguntas tipo test o de relación de conceptos, más allá de las preguntas cortas o largas de desarrollo, en las cuales se pedirá precisión en las definiciones y coherencia en los contenidos expuestos. De este modo se favorecerá el aprendizaje significativo favoreciendo una relación de los contenidos y conceptos más allá de memorizarlos. Se realizará una prueba escrita al finalizar cada Unidad Didáctica y al finalizar el trimestre a modo de prueba global. Las fechas de las mismas se distribuirán temporalmente según las necesidades del alumnado y las pautas del Equipo Directivo.
- Exposiciones orales: este tipo de instrumento nos permitirá enriquecer la evaluación, ya que se analizarán desde el desarrollo de competencias hasta la corrección de la expuesto en la ponencia. En su gran mayoría serán actividades grupales que permitirán poner a juicio el trabajo cooperativo y el desarrollo de competencia sociales. De este modo, se incluirá progresivamente la realización de estas exposiciones para favorecer las competencias lingüísticas orales, que por norma general se utilizan en niveles más altos, garantizando una familiarización con este tipo de actividades. Según estudios recientes en alumnos universitarios, se declara que el recibir una formación anterior sobre cómo exponer mejoraría sus experiencias (Rubio, et al. 2014). Para dichas exposiciones se diseñará una rúbrica.



- Cuestionarios tras la realización de prácticas de laboratorio: Tras la realización de las sesiones prácticas expuestas en el apartado de actividades complementarias, se realizarán unos cuestionarios para evaluar cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje de los contenidos procedimentales y experimentales durante estas sesiones. Cabe la posibilidad de que por necesidad de tiempo se trasladen a plataformas digitales como *Google Forms* y ser realizados fuera del aula.

- b) **Coevaluación**: Los alumnos tendrán que realizar una evaluación de sus compañeros tras realizar trabajos cooperativos, salidas de aula y al finalizar las prácticas de laboratorio en las cuales se fomentará el trabajo en equipo. Para llevarse a cabo esta, se habilitará unos cuestionarios donde los alumnos deberán indicar los integrantes del grupo y responder a unas preguntas con aspectos evaluadores de sus compañeros.

- c) **Autoevaluación**: Al finalizar cada trimestre el alumnado deberá complementar un cuestionario físico u online según se considere en el progreso del curso donde los alumnos tendrán que evaluarse según diferentes aspectos, como la actitud, el esfuerzo, el grado de satisfacción personal, análisis de méritos etc.

8.3 Criterios de calificación.

La nota media de cada evaluación se realizará según los siguientes porcentajes expuestos en la **tabla 4**:

Concepto	Porcentaje
Pruebas escritas (Heteroevaluación: media aritmética por cada trimestre)	60 %
Tareas o actividades (Heteroevaluación: evaluación por rúbricas, exposiciones orales y cuestionarios)	30 %
Trabajo de aula (Heteroevaluación. coevaluación y autoevaluación: contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales)	10 %

Tabla 4. Porcentajes de los conceptos evaluados.



Cabe destacar que se tendrá en cuenta tanto el desarrollo de competencias y estándares de aprendizaje como la actitud y el comportamiento de los estudiantes, ya que esto además será lo que determine el redondeo de la nota final para obtener un número entero. La nota final de la asignatura se calculará haciendo la media aritmética de las tres evaluaciones, por lo que todas las evaluaciones contribuyen por igual a la nota.

La prueba escrita con una representación del 60% de la nota supondrá la parte decisiva para el resto de elementos a evaluar, ya que, si no se obtiene una nota que corresponde mínimo a un 27% de ese 60% (obtención de un 4,5 sobre 10), el resto de elementos no podrán ser contados como válidos para el aprobado.

En caso de ausencia de alumnos a pruebas escrita tendrán la oportunidad de hacerlo en la semana de su incorporación, tras haber acordado una fecha con el docente (si la ausencia está debidamente justificada). En caso de no realizarse, la prueba será evaluada negativamente.

La asignatura se dará por aprobada cuando todos los trimestres estén aprobados o tengan una nota media que refleje el aprobado de los tres períodos. El alumno que suspenda alguna evaluación tendrá la oportunidad de presentarse a la recuperación ordinaria de cada trimestre y en caso de no superarse serán destinados a la convocatoria extraordinaria.

8.4 Sistema de recuperación y convocatoria extraordinaria.

La recuperación se establecerá por evaluaciones, al comienzo de la segunda y la tercera evaluación se realizará una prueba escrita de recuperación de las evaluaciones primera y segunda respectivamente. La evaluación se dará por recuperada si la nota final es igual o superior a 5.

- Recuperación ordinaria: en junio se realizará una prueba global en el que el alumno o alumna se examinará de aquellas evaluaciones que tenga pendientes en la convocatoria ordinaria, guardando las evaluaciones aprobadas.

- Recuperación extraordinaria: Se realizará una prueba escrita extraordinaria en la que aquellos alumnos que no superasen de un modo satisfactorio la asignatura en la anterior convocatoria y tendrán que examinarse de todo el contenido de la asignatura.



- Recuperación de la asignatura de cursos anteriores (materias pendientes): entre septiembre y octubre el profesor encargado de la recuperación de pendientes de cada curso informará a los alumnos, oralmente o por escrito, algunos puntos de interés de cara a la recuperación, como los temas fundamentales para el examen y la estructura de este.

8.5 Medidas de apoyo o refuerzo educativo

En caso de un progreso no adecuado por parte del alumnado, se podrán establecer medidas personalizadas de apoyo y refuerzo en horario de recreos, así se personaliza el aprendizaje o la resolución de dudas. Estas actividades serán con un solo alumno o grupo reducido, y siempre con carácter voluntario. Además, se facilitarán actividades de recuperación para casos determinados. expuestas en apartados posteriores.

9. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

En relación con la oferta del Centro Educativo y los propios del docente se organizan en:

9.1 Recursos y materiales para el alumno:

- a) Libro de texto: se empleará el libro de Biología y Geología de primero de ESO de la editorial *Edebé On*, en formato digital, ya que en el Centro se han incorporado ordenadores portátiles para cada alumno, facilitando así el manejo, librando a los alumnos de cargar con peso de libros de cada materia y mejorando así los protocolos sanitarios vigentes. Este libro digital ofrece múltiples beneficios como enlaces *web* directos de interés, recursos audiovisuales o ejercicios.

El libro se ajusta muy bien a los contenidos y a la temporalización programada. El libro se utilizará como soporte secundario para seguir las sesiones de aula en ciertos contenidos, en su lugar se utilizarán presentaciones diseñadas por el docente y en casos especiales apuntes facilitados por el mismo.

- b) Presentaciones: para su diseño se utilizarán plataformas como *Canva.com* o *PowerPint*. Los alumnos dispondrán de ellas vía correo electrónico o en la plataforma digital educativa del Centro.



- c) Apuntes: el docente diseñará apuntes específicos para determinadas Unidades Didácticas en las que se prefiera una guía más precisa hacia el aprendizaje de determinados conceptos o contenidos.
- d) Cuaderno de aula: el docente podrá solicitar el cuaderno para evaluar así el proceso de aprendizaje y seguimiento de las sesiones, analizando el interés, motivación e implicación del alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- e) Materiales audiovisuales: se ofrecerá al alumnado todo material de interés relacionado con la asignatura como videos, documentales, guiones de prácticas, libros de lectura, *gamificaciones*, podcast...
- f) Ordenador portátil.
- g) Material escolar: cuadernos, lapiceros, bolígrafos, pinturas de color, cartulinas...
- h) Recursos digitales:
- Aula virtual: en concreto en el Centro se utiliza *Classroom* y la herramienta Educamos para transmitir a los familiares las calificaciones de los alumnos.
 - Servicios gratuitos de *Google*: todos los ordenadores tendrán acceso a las herramientas *Google*, para el trabajo con editor de textos, formularios *online* (ideas previas, coevaluación o autoevaluación), presentaciones o de trabajo cooperativo mediante *Google Drive*, se les mostrará la herramienta *Canva* para realizar presentaciones dinámicas y atractivas de forma sencilla y gratuita.
 - Plataformas para *gamificación* de actividades: *Menti*, *Kahoot*, *Genially*...
 - Plataformas audiovisuales: *Youtube* principalmente.
- e) Recursos materiales de aula: Se dispondrá de proyector, ordenador portátil para el docente, el propio aula o laboratorio, pizarra o pizarra digital, material de laboratorio,



colecciones de rocas y minerales, colecciones de invertebrados, biblioteca, murales, maquetas...

f) Recursos y materiales para salidas de aula y de campo: Según las necesidades para la actividad se podrá solicitar autobús, medios de transporte públicos, material para trabajo de campo (brújulas, mapas, lupas, pinzas, bolsas...)

9.2 Recursos y materiales para el profesor:

El docente dispondrá de los mencionados anteriormente en el apartado de alumnos, pero cabe destacar, que la mayoría de los recursos didácticos serán de elaboración propia del docente y se destacan dos aspectos:

- a) Libro de texto del profesor: en este caso tanto en físico como digital. En la editorial digital se pone a disposición del docente múltiples herramientas como generadores de evaluaciones, materiales para atención a la diversidad, adaptaciones curriculares, actividades, proyectos o programaciones propuestas etc.
- b) Presentaciones: para su diseño se utilizarán plataformas como *Canva.com* o *PowerPoint*. Serán creadas específicamente para cada Unidad Didáctica y serán modificadas según el contexto de la clase atendiendo a las necesidades que se planteen.
- c) Ordenador portátil: proporcionado por el Centro Educativo.
- d) Aula virtual: se utilizarán las mismas mencionadas anteriormente, destacando que el *Educamos* el docente realizará un seguimiento del alumnado, pudiendo hacer anotaciones en las fichas de cada alumno pudiendo tener opción a ser visible para el resto de docente, Equipo Directivo y Orientación. En *Classroom* el docente subirá los materiales didácticos y además podrá programar la entrega de trabajos o tareas en formato digital.



9.3 Recursos Personales:

Se incluye al propio docente y demás integrantes del Centro Educativo. En las salidas de campo se solicitará el acompañamiento de profesores, si fuese posible del mismo Departamento. En el caso de otras de las salidas de aula se necesitará la acción de guías, profesional especializado (biólogo, geólogo, botánico, etc.). Por último, se fomentará la involucración de familiares en el proceso de aprendizaje de los alumnos, en exposiciones de proyectos o en una de las salidas de campo que se expondrá en el anexo I con la Unidad Didáctica.

10. ENSEÑANZAS TRANSVERSALES

Según el *artículo 6 Elementos transversales, en el CAPÍTULO I Disposiciones generales del Real Decreto Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, ``en Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias``*. De la misma manera, se deberá fomentar la igualdad efectiva entre ambos géneros, la prevención de la violencia de género o contra discapacitados, la igualdad de trato y no discriminación por circunstancias personales o sociales.

La enseñanza transversal también incluye la educación en la resolución pacífica de conflictos y valores que sustentan la libertad, la justicia, el pluralismo político, la paz, la democracia y el respeto a los derechos humanos. De entre estas enseñanzas transversales, Biología y Geología de primero ESO trabajará especialmente:

- Actitud emprendedora: desarrollar procesos creativos y en colaboración que fomenten la iniciativa personal.
- Educación cívica y ciudadana: implicarse en los diálogos y debates manifestando respeto y tolerancia y valorando las intervenciones de los otros.
- Comprender, investigar y reflexionar acerca de valores como los derechos humanos y la igualdad y su peso en la sociedad democrática. Haciendo especial



hincapié en la igualdad de género, incorporando en los contenidos del curso científicas referentes para la ciencia, como Lynn Margulis o Rosalind Franklin.

- Tecnologías de la información y la comunicación: familiarizarse con la búsqueda responsable de información en Internet, y compartirla a través de los canales más adecuados.
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente, así como la protección ante emergencias y catástrofes: A través de las salidas de campo y los propios bloques de contenido de la asignatura se tratará de trabajar la conciencia cultural y social del medio ambiente y su importancia para el desarrollo de la vida (López, 2007), así como los riesgos naturales a los que se expone la sociedad.
- Salud física y mental, mediante la promoción de la actividad física y la dieta equilibrada que benefician el comportamiento juvenil.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las actividades de la programación se dividen en dos tipos:

- 1) Las **actividades complementarias** en relación con las Unidades Didácticas ayudarán a crear y mantener la motivación y atención del alumnado, de este modo el aprendizaje será guiado mediante la puesta en práctica de la ciencia en aspectos de desempeño de los profesionales de cada campo de estudio. Estas actividades serán de carácter obligatorio pues serán evaluadas como parte de la calificación de la Unidad Didáctica correspondiente. Además, dentro de estas se incluyen actividades de recuperación o de ampliación para aquellos alumnos con potenciales especiales. Las actividades complementarias se dividen en:

- a) Actividades de iniciación o de ideas previas:

Los estudiantes acuden al aula con preconcepciones sobre los contenidos de las asignaturas, es decir, poseen ideas propias (correctas o incorrectas) para interpretar el mundo que les rodea. Diversos autores establecen que es necesario que los docentes conozcan las ideas que sus alumnos tienen sobre un tema en concreto, ya que estas



influyen en su aprendizaje (*Mahmud y Gutiérrez, 2010*). En esta programación se plantea el uso de cuestionarios y debates para su realización previo inicio de cada Unidad Didáctica. Los debates se pueden plantear creando un elemento motivador para ganar la atención de los alumnos (una noticia problemática o un nuevo descubrimiento científico) o mediante el desarrollo de un juego de rol en el cual deberán buscar información para un rol específico del debate para su desarrollo en el aula.

En la Unidad Didáctica que se desarrollará en el *apartado 15 anexo I*, se incluirá un ejemplo de cuestionario de ideas previas, realizado mediante la herramienta digital *Google forms* sobre la biosfera y los ecosistemas.

b) Actividades de desarrollo:

En este apartado incluiremos salidas de aulas (como visitas a museos o salidas de campo), y prácticas de laboratorio, actividades con grandes posibilidades de desarrollo y evaluación (*González, 2010*). Mediante estas actividades se tratará que los entiendan, apliquen y relacionen los contenidos con los estándares de aprendizaje. La Orden EDU/362/2015, de 4 de mayo, recoge la importancia de las prácticas de laboratorio destacando que “algunos aspectos del currículo de Biología Geología deben ser integrados a lo largo de toda la enseñanza secundaria de una forma gradual y progresiva, como es el caso de la utilización del método científico y el desarrollo de los proyectos de investigación”. Las actividades prácticas en el laboratorio o las salidas de campo contribuyen a la adquisición de competencias clave, mediante contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales (*Moreno, 2019*). Las prácticas de laboratorio permiten el desarrollo de algunas habilidades científicas y un significativo de los conceptos asociados a los contenidos (*Espinosa, et al. 2016*). Además, se trabajará el aprendizaje cooperativo, fomentando relaciones sociales y el aprendizaje entre iguales.

Las actividades de desarrollo se dividen en: 1) salidas de aula y b) prácticas de laboratorio.

- 1) **Salidas de aula.** Se programan tres actividades dentro de la temporalización inicial, las cuales se podrán sustituir por otras, o añadir según la decisión del Departamento de Ciencias:



- Salida al Museo Geominero (Unidad del Instituto Geológico y Minero de España).
En esta actividad se trabajarán los contenidos de la Unidad Didáctica La Geosfera, observando las colecciones de rocas y minerales presentes en el museo. Además, se visualizarán fósiles conociendo su origen y la información que aportan. El museo se encuentra muy bien comunicado con el centro vía línea de metro. Aprovechando este trayecto realizaremos una actividad de reconocimiento de rocas en las calles próximas al centro de destino. Para ello se trabajará con una guía realizada por el Museo Geominero con un itinerario de reconocimiento de rocas en estructuras urbanas. entorno urbano. Esta salida se realizará en el primer trimestre según la programación de contenidos en una fecha acordada con el Equipo Directivo, Departamento y claustro de profesores. Enlace de acceso a la guía urbana: [Microsoft Word - Guia excursión urbana \(igme.es\)](https://www.igme.es/museo-geominero/guia-urbana)

 - Visita al Real Jardín Botánico de Madrid. Se realizará una visita guiada sobre la evolución del Reino de las Plantas y posterior a esta se realizará una actividad organizada por la misma institución llamada “ARBOLAPP”. Una sesión en la que se aplicarán las TIC en la identificación de árboles de la Península Ibérica. Se fomenta la recogida de datos para identificar mediante una aplicación gratuita para *smartphones* llamada *ArbolApp* y la familiarización con las especies vegetales predominantes del entorno.

 - Salida de campo biológica y geológica a la Sierra de Cerdilla. Esta actividad está programada para la Unidad Didáctica sobre la biosfera y los ecosistemas que se abordará en el último trimestre. Aprovechando las buenas condiciones climáticas de los meses de mayo o junio, se realizará esta salida de campo con duración de un día. Se realizará una yincana y juegos científicos con el fin de trabajar los contenidos de geología y biología vistos durante el curso y relacionarlos con los ecosistemas estando en contacto directo con ello. Para ello se desplazarán varios docentes y familiares, con el alumnado, a la Sierra de Cerdilla, un enclave que reúne unas condiciones muy óptimas para su realización. En el Anexo I se detalla en profundidad la actividad.
- 2) **Prácticas de laboratorio.** El carácter práctico de la asignatura genera la necesidad de impartir en los contenidos aspectos prácticos y procedimentales,



como prácticas en el laboratorio (García, 2018). De acuerdo con los contenidos y la temporalización se programan las siguientes prácticas en relación con el curso. Además, para la realización de estas se integrará la técnica *flipped classroom* para el mejor aprovechamiento de las sesiones establecidas:

- **Práctica 1:** Visualización y clasificación de minerales según sus propiedades. Temporalización: Primer trimestre, una sesión. Unidad didáctica: La geosfera.
- **Práctica 2:** Visualización y clasificación de rocas según sus propiedades. Temporalización: Primer trimestre, una sesión. Unidad didáctica: La geosfera.
- **Práctica 3:** Observación al microscopio de agua estancada. Temporalización: Segundo trimestre, una sesión. Unidad didáctica: Moneras, Protoctistas y Hongos
- **Práctica 4:** Separación de pigmentos fotosintéticos. Temporalización: Segundo trimestre, una sesión. Unidad didáctica: Reino Plantas: Las plantas con flor.
- **Práctica 5:** Visualización e identificación de animales invertebrados: Temporalización: Tercer trimestre, una sesión. Unidad didáctica: Reino Animal: Los animales invertebrados.

c) Actividades de recuperación:

Se considerará que un alumno o alumna deberá realizar dichas actividades en caso de no llegar a obtener la calificación 5,00 (aprobado o suficiente) y que se encuentre próximo a esta en una diferencia de 0.25 décimas. Además, deberá haber tenido una buena trayectoria en la asignatura a lo largo del periodo suspendido, y reflejar interés y motivación por la misma (realización de tareas, proyectos, prácticas de laboratorio, salidas, buen comportamiento y participación en el aula).

Estas actividades podrán ser desde un proyecto de investigación acerca de un tema de la Unidad Didáctica suspendida o el desarrollo de un ensayo con los puntos abordados durante la misma. Se tendrá en cuenta como nota compensatoria siempre que esté entregada a tiempo y el contenido de esta sea adecuado y refleje un esfuerzo compensatorio a su nota previa.

d) Actividades de ampliación (alumnado con potenciales especiales):

En caso de encontrar en el aula alumnos considerados por el Departamento de Orientación como alumnado con necesidades especiales se seguirá el plan elaborado en el apartado *15 Medidas de Atención a la Diversidad*. Estas actividades serán realizadas para aquellos que necesiten tanto refuerzo o una mayor atención como una ampliación de contenidos o tareas para mantener la motivación, atención y aprendizaje del alumnado.

e) Actividades de acabado:

Al finalizar las sesiones semanales programadas y en la última de cada Unidad Didáctica, se realizarán test interactivos *gamificados* mediante plataformas digitales como *Kahoot*, *Quizizz* o *Menti*. En estas preguntas podremos encontrar desde cuestiones de múltiple respuesta, verdadero o falso, reconocimiento mediante *“VISU”* o relación de ideas entre otras. En el *apartado 15 Anexo I*, se mostrará un ejemplo de estas pruebas diseñadas para el bloque de contenidos de ecosistemas y biosfera.

3) Las actividades extraescolares serán consideradas como aquellas que aun teniendo relación con los contenidos programados tienen carácter voluntario y por lo tanto fuera del horario escolar. Estas nos ayudarán a reforzar el asentamiento de conocimientos para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. En caso de ser realizadas por los alumnos, estos deberán aportar un informe para hacer constancia de su realización, de tal modo que podrán servir para evaluar sumando puntos a las calificaciones finales. Para este curso se propone la realización de las siguientes actividades, pudiendo añadirse a la programación nuevas según avance el curso:

- Asistencia al Geología. Consiste en excursiones geológicas de campo guiadas; organizadas por la Sociedad Geológica de España. Son de carácter gratuito y para todas las edades. Es una iniciativa de divulgación en la cual se trabajan contenidos de Geología que además permite incluir a las familias en el proceso de aprendizaje del alumnado. Más información en: [Geología – Mira lo que pisas \(geologia.es\)](http://geologia.es)
- Visitas a museos, jardines botánicos o eventos divulgativos: La Comunidad de Madrid dispone de una gran variedad de museos, exposiciones científicas y jardines botánicos. Además, la Semana de la Ciencia de Madrid y la Noche



Europea de los Investigadores facilita la asistencia a estos acercando la ciencia a la sociedad. Entre los museos a visitar se destacan el Museo Arqueológico de Madrid, el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología o el Planetario.

- Visitas de centros de recuperación de fauna: En concreto se propone la salida al *Centro de Rescate de Primates Rainfer o Fundación Chimpatía*, lugar donde rehabilitan a primates procedentes de trabajos forzados o tenencias ilegales. La segunda opción es el *Centro de Recuperación de Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA)*, en ambos centros se realiza una labor de educación ambiental muy enriquecedora para la sociedad.

- Talleres de fin de semana del Museo Geominero (Reconocimiento de rocas, minerales y fósiles). Estos están destinados a público general a partir de seis años y consisten en el reconocimiento de fósiles, minerales o rocas a partir de muestras de mano. Primero se imparte una parte teórica y después una práctica donde los participantes identificaran los elementos a partir de claves. La duración es de unos minutos y son gratuitos. Se realizan los primeros domingos de mes. Si se desea más información acceder al siguiente enlace:
<http://www.igme.es/ZonaInfantil/visitasDomingos.htm>



12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención al alumnado con necesidad de apoyo educativo se enmarca en el campo de atención a la diversidad. Por diversidad no hemos de entender sólo la experiencia social y familiar, la cultura o el sexo de los alumnos; los factores psicológicos son uno de los más responsables de las diferencias que presentan los alumnos al enfrentarse a una situación de aprendizaje. Las medidas de atención a la diversidad de Centro Educativo formarán parte de su proyecto educativo, según queda establecido por el artículo 121.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. La Constitución española recoge en sus artículos 27 y 29 el derecho de todos los ciudadanos a la educación y aseguran una política de integración y atención especializada para las personas con necesidades educativas especiales que así lo requieran.

Según el artículo 16 del Real Decreto 1105/2014, se establecen medidas organizativas y curriculares para garantizar una atención a la diversidad y la organización flexible de enseñanza. Por ello, *“corresponde a las Administraciones educativas regular las medidas de atención a la diversidad, organizativas y curriculares, se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias específicas, los Programas de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento y otros programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo”*.

La diversidad de niveles, estilos y ritmos de aprendizaje, de intereses y capacidades de los alumnos serán trabajadas bajo la coordinación con el Departamento de Orientación y Pedagogía terapéutica. Se pretende facilitar el aprendizaje de todos los alumnos que requieran una atención educativa diferente por presentar necesidades educativas especiales diversas. Como, por ejemplo, dificultades específicas de aprendizaje (como la dislexia), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), incorporación tardía al sistema educativo, altas capacidades, condiciones personales o elementos de historia escolar. Como consecuencia se realizará un proceso de adaptación buscando el máximo desarrollo posible de las competencias.

Se distinguen tres grupos principales dentro del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En primer lugar, tenemos al alumnado con necesidad específica de



apoyo educativo (ACNEAE) asociados a dificultad específica de aprendizaje, altas capacidades, incorporación tardía, trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), condiciones personales o su historia escolar. En segundo lugar, el alumnado con necesidades educativas especiales (ACNEE) asociadas a discapacidad o trastornos de conducta, y, por último, los alumnos de educación compensatoria y alumnos inmigrante de lengua no castellana.

Los ACNEAE tienen como referencia los contenidos y criterios de evaluación del nivel en el que se encuentran:

- Los alumnos con TDAH, tras haber realizado la detección inicial de dificultades, serán evaluados por el equipo de orientación junto con el equipo docente del alumno, quien determinará el tipo de medidas referidas a la evaluación que se aplicará al alumno. En casos de dislexia, otras dificultades específicas de aprendizaje (DEA) o TDAH en las pruebas escritas y otros instrumentos de evaluación podrán disponer de adaptación de tiempos, de modelos de instrumentos de evaluación, de materiales y espacios.
- En cuanto al alumnado de altas capacidades se tendrá en consideración el ritmo y aprendizaje tomando las medidas indicadas por el Departamento de Orientación, como ampliación de contenidos, actividades, investigaciones o proyectos extra.

Los ACNEES cursan un currículo diferente al ordinario, se llama Adaptación Curricular Individualizada Significativa (ACI). En su conjunto durante las clases se dedican a realizar su proceso de aprendizaje mediante un libro adaptado curricularmente ("Biología y Geología" de primero ESO Ed. Aljibe.) y las pruebas escritas serán adaptadas a ese nivel.

En el caso de alumnos inmigrantes sin nociones de castellano, serán trasladados a las aulas de enlace. Estos estudiantes obtendrán nociones del castellano (vocabulario o comunicación verbal por lo general) y en algunos casos los docentes encargados de esta aula imparten clases asociadas a las asignaturas que se imparten, como matemáticas. El aula de enlace es una mezcla de estudiantes de diferentes niveles educativos.



El alumnado incorporado tardíamente al Centro Educativo, atendiendo a sus circunstancias, a sus conocimientos y a su edad e historial académico, se les hará una prueba de conocimientos previos, de acuerdo a lo establecido por ley para cada nivel educativo.

Los medios de atención a la diversidad pueden ser:

- Generales, regulados normativamente y dirigidos al conjunto de los alumnos, como el desarrollo de Planes de Acción Tutorial y la orientación personal, escolar y profesional.
- Ordinarios, que no modifican los elementos prescritos del currículo, como el esfuerzo pedagógico y el apoyo educativo.
- Extraordinarias, de carácter individual adoptadas para responder a las necesidades educativas específicas que presenta el alumnado, agotadas las medidas de carácter ordinario.

La finalidad de esta atención a la diversidad es promover el aprendizaje significativo, asegurar el aprendizaje autónomo, contribuir a modificar sus esquemas de conocimiento previo, e impulsar la intensa actividad y salud del alumno, Para ello se buscará el desarrollo de la motivación, la intuición, la individualización o la socialización. Además, estas estrategias de intervención educativas deben permitir la adecuación al estilo de aprendizaje de todos los alumnos y no únicamente de aquellos con necesidades educativas especiales.

13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

La programación didáctica y práctica docente para el curso primero de ESO de la asignatura Biología y Geología será evaluada mediante tres herramientas: (16.1) evaluación inicial y (16.3) evaluación continua y (16.3) evaluación final. La evaluación docente es una estrategia que busca la mejora del Centro Educativo, siendo un proceso desarrollo profesional continuo y colectivo (*García, et al. 2013*).



16.1 Evaluación inicial

La finalidad de esta autoevaluación inicial es comparar la situación inicial con los resultados obtenidos durante y a final de curso. Se valorará el nivel de satisfacción, planificación, coordinación y claridad del docente (**Tabla 5**).

Aspectos iniciales	Valoración [1]			
	1	2	3	4
Valoración de la programación previa a su puesta en práctica				
Objetivos, competencias, contenidos, y procedimientos de evaluación expuestos antes del inicio de las unidades didácticas				
Planificación de la programación didáctica en relación con los conocimientos del grupo (si se tuviesen)				
Coordinación previa con el Departamento de Ciencias, el Departamento de Orientación y tutoría				
Se adoptan medidas de atención a la diversidad y se colabora con el Departamento de Orientación para ello				

(1) Para la valoración de cada uno de los indicadores de logro se utiliza una escala del 1 al 4, siendo 1 la expresión de la mínima satisfacción y 4 la máxima.

Tabla 5. Autoevaluación inicial de la programación y práctica docente.

16.2 Evaluación continua

En segundo lugar, se realizará una evaluación constante durante todo el curso, poniendo a valoración en las reuniones del Departamento de Ciencias la programación, los resultados de la misma, la temporalización y aspectos relevantes para el conjunto del equipo. De este modo se podrían plantear reajustes en la misma. Para ello utilizaremos



una tabla expuesta en el apartado siguiente de evaluación final donde podemos encontrar una amplia variedad de aspectos evaluadores.

16.3 Evaluación final

Por último, para realizar una evaluación final se desarrollarán tres herramientas evaluadoras: (1) autoevaluación final, se utilizará una tabla en la que se analizará multitud de aspectos relacionados con la práctica docente (**Tabla 6**), (2) encuesta docente para el alumnado y (3) encuesta docente para padres o tutores. De tal forma que analizará el conjunto de datos obtenidos y se hará una puesta en común de resultados. Conocer la opinión del alumnado sobre la labor docente es un factor importante a tener en cuenta, estudios recientes analizan la metodología utilizada por los docentes y su relación con la influencia para con los alumnos a la hora de elegir futuros estudios. Los resultados indican que los graduados en Biología y Ciencias Ambientales *“recuerdan aspectos más favorables sobre sus profesores de Biología y Geología de Educación Secundaria que los egresados de otras carreras científicas, manifestando de este modo cierta concordancia entre el recuerdo y la carrera realizada”* (Cortes, et al. 2013).

	Valoración ⁽¹⁾			
Aspectos de planificación	1	2	3	4
Informo a los alumnos de los objetivos, competencias, contenido, criterios de evaluación y calificación				
La programación se ajusta a los contenidos curriculares				
La programación contempla las competencias clave				



La programación incluye contenidos transversales.				
Existe coherencia entre lo programado y lo elaborado				
La programación se ha ajustado a las características de grupo				
La temporalización ha sido adecuada				
Aspectos de desarrollo	1	2	3	4
La modificación de la programación según las características del grupo ha sido positiva				
Coordinación con el Departamento de Ciencias y de Orientación para modificar actividades, metodología, recursos, etc. y adaptarlos a los alumnos con dificultades.				
Utilización de la colaboración entre los alumnos por medio del trabajo cooperativo				
Utilización de estrategias de aprendizaje variadas				
Logro de participación de todos los alumnos en el aula				
Fomento el respeto y la colaboración				
Utilización de competencias digitales en el aula				



Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación				
Metodologías empleadas son adecuadas				
La metodología fomenta la motivación y el desarrollo de las capacidades del alumno/a				
Realización actividades complementarias que amplíen contenidos y motiven al alumnado.				
Grado de seguimiento de los alumnos.				
Aspectos de evaluación	1	2	3	4
Constato la validez y eficacia de la Evaluación inicial				
Los criterios de evaluación y los criterios de calificación se han dado a conocer: - a los alumnos - a las familias				
Aplico los criterios de evaluación y calificación establecidos en la programación.				
Utilizo distintos procedimientos e instrumentos de evaluación				
Los estándares de aprendizaje evaluables se encuentran vinculados a las competencias, contenidos y criterios de evaluación				



Evaluación de los alumnos para adoptar las medidas necesarias para la mejora del aprendizaje				
Planteamiento en el Departamento y claustro propuestas de mejora				
Clima del aula	1	2	3	4
Orden, respeto y disciplina en el aula				
Utilizo el plan de convivencia del Centro.				
Observo que las relaciones dentro del aula son correctas, y las corrijo en caso de que no lo sean				
Atención a la diversidad	1	2	3	4
Se adoptan medidas con antelación para conocer las dificultades de aprendizaje				
Se ha ofrecido respuesta a las diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje				
Las medidas y recursos ofrecidos han sido suficientes.				
Se aplican medidas extraordinarias recomendadas por el equipo docente atendiendo a los informes psicopedagógicos				
Relación con las familias	1	2	3	4



Entrevistas personales con las familias con regularidad				
Informe del rendimiento escolar de mis alumnos				
Informe del comportamiento de mis alumnos				

(1) Para la valoración de cada uno de los indicadores de logro se utiliza una escala del 1 al 4, siendo 1 la expresión de la mínima satisfacción y 4 la máxima.

Tabla 6. Autoevaluación final docente.



14. BIBLIOGRAFÍA

- Aguded, I., Rodríguez, M. A. P., y Palomo, M. M. (2010). Hacia una integración curricular de las TIC en los centros educativos andaluces de Primaria y Secundaria. *Bordón. Revista de pedagogía*, 62(4), 7-24.
- Cañal, P. (2012). ¿Cómo evaluar la competencia científica? *Investigación en la escuela*, 78,5-17.
- Cortes, A. B. B., Borrego, E. C., y Garcia, M. L. B. (2013). El recuerdo de los futuros profesores de secundaria sobre sus profesores de Biología y Geología en educación secundaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 467-473.
- Decreto 118/2015, de 20 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid.
- Espinosa-Ríos E. A., González-López K. D. y Hernández-Ramírez L. T. (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. *Unilibre Cali*.12 (23), 266-281.
- Fernández Manzanal, R., y Casal Jiménez, M. (1995). La enseñanza de la ecología: Un objetivo de la educación ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(3), 295-311.
- García Fernández, Á. (2018). Iniciación a la biología y la geología a través de las prácticas de laboratorio en 1º de la ESO.
- García, J. B., Muñoz, F. C., Suárez, J. R. R., y Velasco, F. S. (2013). La autoevaluación de la práctica docente como herramienta para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado. *Avances en Supervisión Educativa*, (18).



- González-Carmona, A. (2010). La importancia de las prácticas de laboratorio en la Biología y Geología y posibilidades para su desarrollo y evaluación. *Innovación y Experiencias Educativas*, 28, 1-10.
- López Martín, J. A. (2007). Las salidas de campo: mucho más que una excursión. *Revista Educar en el 2000: Revista de educación ambiental*, 11, 100-103.
- Mahmud, M. C., y Gutiérrez, O. A. (2010). Estrategia de Enseñanza Basada en el Cambio Conceptual para la Transformación de Ideas Previas en el Aprendizaje de las Ciencias. *Formación universitaria*, 3(1), 11-20.
- Moreno Torres, A. (2019). Las salidas de campo y las prácticas de laboratorio como recurso didáctico en la asignatura de Biología y Geología de 4º de la ESO.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Penzo, W., Fernández, V., García González, I., Gros Salvat, B., Roca, M., Vallés Segalés, A., y Vendrell i Gómez, P. (2010). Guía para la elaboración de las actividades de aprendizaje.
- Ramón, M. R. R., y Medina, C. P. (2014). La formación en competencias básicas: un reto para la administración. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(2), 245-265.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Rubio Alonso, M., Álvarez Comino, M. J., Tabera Galván, M. V., Hernando Jeréz, M. A., y González Cuevas, G. (2014). Las exposiciones orales como herramienta para mejorar el clima de aprendizaje.
- Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidad pedagógica*, 1-4.



- Tiana, A., Moya, J., y Luengo, F. (2011). Implementing Key Competences in Basic Education: reflections on curriculum design and development in Spain. *European Journal of Education*, 46(3), 307-322.
- Trapero Gil, P. (2018). Implementación de la " Flipped Classroom" en 1º ESO: experiencia de innovación educativa.
- Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. Ministerio de Educación.



15. ANEXO I: UNIDAD DIDÁCTICA BLOQUE 6: LA BIOSFERA Y LOS ECOSISTEMAS

Índice:

1. Introducción y justificación.
2. Objetivos generales de la Unidad Didáctica.
3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la Unidad Didáctica.
4. Temporalización.
5. Secuencia didáctica: distribución temporal y metodología de las sesiones.
6. Procedimientos de evaluación del aprendizaje.
7. Recursos y materiales didácticos.
8. Atención a la diversidad.
9. Evaluación de la práctica docente.



1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Unidad Didáctica abordada para este TFM se titula ``*La biosfera y los ecosistemas*´´, se programa para primero ESO en concreto desarrollando los contenidos de los bloques segundo y sexto del Real Decreto 118/2015 para este nivel educativo en la Comunidad de Madrid. En esta se incidirá en la importancia de conservar y proteger el medio natural para que se pueda desarrollar la vida. Además, se pretende que adquieran conocimientos sobre los impactos ambientales para ser responsables en decisiones diarias y las consecuencias de estas para la vida y el medio ambiente. Para ello estudiaremos la biosfera y los ecosistemas en su plenitud. Se introducirá elementos innovadores a la metodología didáctica predominante, la clase magistral. Estos son una actividad con *flipped classroom*, *test gamificados* y una salida de campo como elemento motivador de la Unidad Didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como base para asimilar mejor y aprender los conceptos ecológicos (Fernández y Casal, 1995).

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

1. Adquirir los contenidos y estándares de aprendizaje de la Unidad Didáctica.
2. Familiarizar la clase invertida.
3. Fomentar las salidas de campo.
3. Desarrollar competencias clave.
4. Conocer la biosfera y los ecosistemas.
5. Concienciar sobre los impactos ambientales.
6. Promover el cuidado y respeto del medio natural

3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

El currículo de la Unidad Didáctica se desarrolla en el Decreto 118/2015, de 20 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid (**Tabla 1**):



UNIDAD DIDÁCTICA CONTENIDOS	BLOQUE	CRITERIO DE EVALUACIÓN (Según RD 118/2015)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (Según RD 118/2015) Y COMPETENCIAS A DESARROLLAR
<p>La biosfera y los ecosistemas</p> <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable. - Ecosistema: identificación de sus componentes. - Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. - Ecosistemas acuáticos. - Ecosistemas terrestres. - Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. - Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. - El suelo como ecosistema 	<p>Bloque 2. La Tierra en el universo</p> <p>Bloque 6. Los ecosistemas</p>	<p>15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.</p> <p>1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.</p> <p>2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo</p> <p>3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p> <p>4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.</p> <p>5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida</p>	<p>15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra (CMCT).</p> <p>1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema. (CMCT)</p> <p>2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. (CMCT)</p> <p>3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medio ambiente. (CSC)</p> <p>4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones. (CL)</p> <p>5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo. (CSC)</p>

Tabla 1: Contenidos, bloques, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.



4. TEMPORALIZACIÓN:

A continuación, se muestra unan tabla con la distribución de las sesiones de la Unidad Didáctica ``La biosfera y los ecosistemas`` (**Tabla 2**).

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Primera sesión de la unidad didáctica en 1ºA Presencial y online* *(caso de alumnado confinado)	.	Segunda sesión de la unidad didáctica en 1A Presencial y online*		Tercera sesión de la unidad didáctica en 1ºA.Presencial y online*
Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12
Cuarta sesión de la unidad didáctica en 1ºA Presencial y online**		Quinta sesión de la unidad didáctica en 1ºA Presencial y online*		Sexta sesión de la unidad didáctica en 1ºA Presencial y online*
Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19
Séptima sesión: SALIDA DE CAMPO		.Inicio nueva Unidad Didáctica		PRUEBA ESCRITA

Tabla 2. Temporalización de la Unidad Didáctica.



5. SECUENCIA DIDÁCTICA: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y METODOLOGÍA DE LAS SESIONES.

Previo al inicio de la Unidad Didáctica ``*La biosfera y los ecosistemas*´´, se explicará en la sesión anterior y enviará una notificación al aula virtual para la realización de un cuestionario de ideas previas. A partir de este cuestionario se analizarán los conocimientos preconcebidos con los que los alumnos acuden al aula sobre el temario en cuestión. Este cuestionario se realizará en la plataforma *Google Forms*.

Las sesiones seguirán una metodología de clase magistral actualizada con elementos motivadores e innovadores, como la sustitución de ejercicios de cuaderno por test interactivos en la misma sesión y la inclusión de una actividad con la metodología *flipped classroom*. Además, se incluirán debates en las sesiones para favorecer la participación del alumnado y una sesión fuera del aula con una salida de campo con *gamificación* y aprendizaje basado en juegos facilitando la motivación del alumnado.

○ Sesión 1:

Análisis y debate sobre ideas previas en aula:

Tras obtener las respuestas del conjunto del alumnado se debatirá en el aula acerca de las cuestiones más problemáticas. De este modo se favorecerá el aprendizaje entre iguales, ya que el docente proyectará las estadísticas de respuestas correctas e incorrectas y mediante la participación activa de los alumnos se llegará a la respuesta correcta para cada cuestión. Se muestra a continuación un cuestionario con datos reales obtenidos durante el periodo de prácticas del máster:



- **Pregunta 1:** Motivación e interés por el medio natural (**Imagen 1**).

¿Te gusta hacer salidas al campo?
69 respuestas

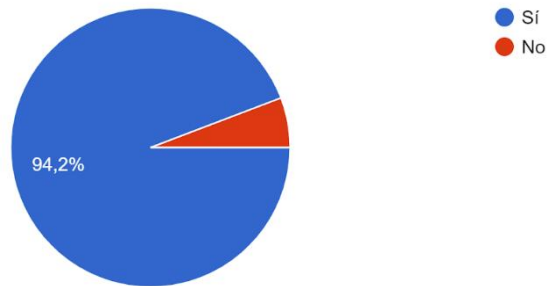


Imagen 1: Pregunta 1 en cuestionario ideas previas.

- **Pregunta 2:** Ecología vs ecologismo (**Imagen 2**).

¿Es lo mismo ecologismo que Ecología?
69 respuestas

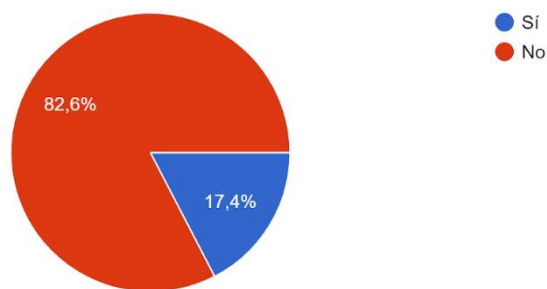


Imagen 2: Pregunta 2 en cuestionario ideas previas.



- **Pregunta 3:** Diferencia entre biotopo y biocenosis / Ecosistema y sus elementos: biotopo, biocenosis y relaciones ¿es todo importante o hay elementos de los que se puede prescindir? (**Imagen 3**).

En un ecosistema, ¿qué tiene más importancia?
70 respuestas

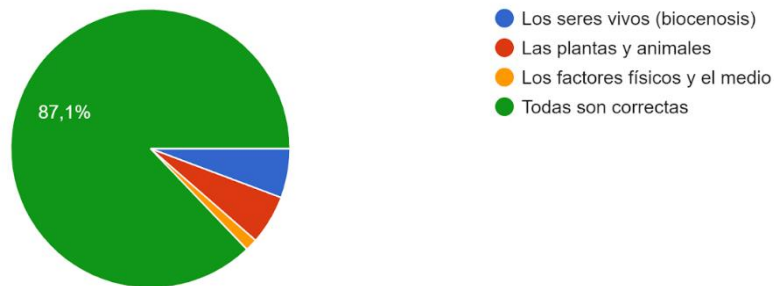


Imagen 3: Pregunta 3 en cuestionario ideas previas.

- **Pregunta 4:** Percepción lineal de las redes tróficas (**Imagen 4**).

¿Si aumentamos el número de ejemplares de una especie en un ecosistema, causa un efecto sobre el medio natural?
70 respuestas

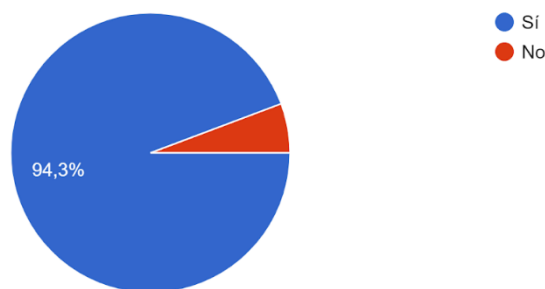


Imagen 4: Pregunta 4 en cuestionario ideas previas.



- **Pregunta 5:** Impactos ambientales: ¿son todos negativos o hay positivos?
(Imagen 5).

¿Crees que los humanos causamos efectos negativos o positivos sobre el medio natural?
70 respuestas

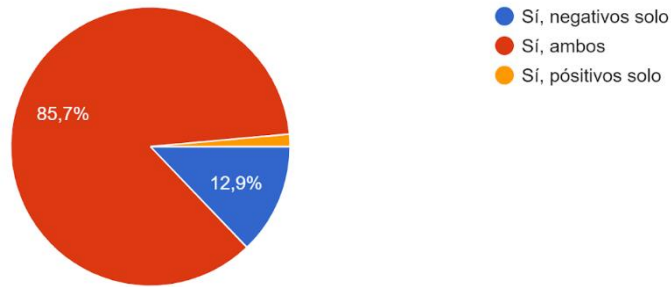


Imagen 5: Pregunta 5 en cuestionario ideas previas.

- **Pregunta 6:** Efecto invernadero: ¿está relacionado con el calentamiento global?
(Imagen 6).

El efecto invernadero y el calentamiento global van de la mano, ¿crees que el calentamiento global es real?
70 respuestas

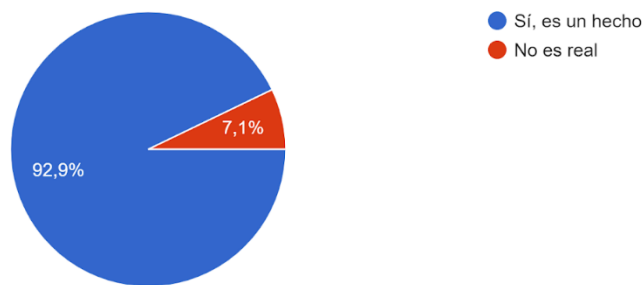


Imagen 6: Pregunta 6 en cuestionario ideas previas.

- **Pregunta 7:** Medidas de prevención y corrección frente a impactos ambientales negativos (**Imagen 7**).

¿Podemos prevenir y reducir los impactos ambientales relacionados con la acción de los humanos?

69 respuestas

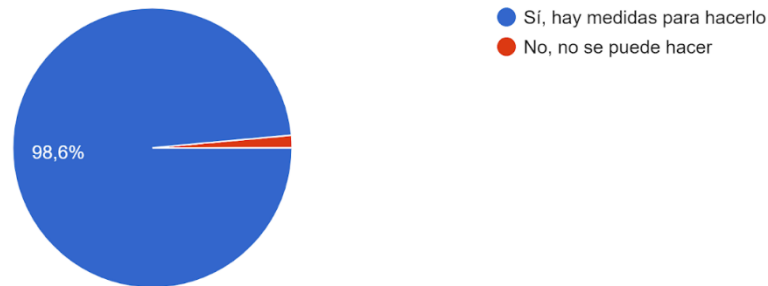


Imagen 7: Pregunta 7 en cuestionario ideas previas.

Inicio de los contenidos de la Unidad:

Durante el resto de la sesión se iniciará la Unidad Didáctica con los contenidos iniciales del temario, abordaremos la ecología y su diferencia con el ecologismo. A continuación, seguiremos con la exposición del concepto ecosistema y sus elementos, la biosfera y la ecosfera.

En caso de disponer de tiempo, se diferenciará entre los factores abióticos (biotopo) y los bióticos (biocenosis).

○ Sesión 2:

Contenidos de la Unidad: En esta segunda sesión comenzaremos recordando el concepto de ecosistema y sus dos elementos, para pasar a exponer las diferentes relaciones que podemos encontrar entre la biocenosis (intraespecíficas, interespecíficas y competencia). Tras estos se detallarán los eslabones de una cadena y red trófica (productores, consumidores y descomponedores) para explicar estas.

Durante las sesiones se favorecerá las intervenciones del alumnado, con preguntas, datos curiosos o las propias dudas de estos.

Test *Menti*: En los últimos 10 minutos se realizará un test interactivo en *Menti.com*, de este modo analizaremos el proceso de enseñanza-aprendizaje de la sesión. Estos contarán en la evaluación como trabajo de aula. Se muestra ejemplo de estos test con respuestas reales de alumnos de este nivel (**Imagen 8**):



Imagen 8: Pregunta en cuestionario de *Menti* con respuestas reales de alumnos.

○ Sesión 3:

Contenidos de la Unidad: Esta sesión comenzará con el recordatorio de la sesión anterior, para pasar a exponer los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas (fluctuaciones, y relaciones depredador-presa). A continuación, se explicarán los ecosistemas acuáticos y terrestres.

Test *Menti*: En los últimos 10 minutos se realizará un test interactivo en *Menti.com*, de este modo analizaremos el proceso de enseñanza-aprendizaje de la sesión. Estos contarán en la evaluación como trabajo de aula. Se muestra ejemplo de estos test con respuestas reales de alumnos de este nivel (**Imagen 9**):



Imagen 9: Pregunta en cuestionario de *Menti* con respuestas reales de alumnos

○ Sesión 4:

Contenidos de la Unidad: Para la penúltima sesión teórica se expondrán el suelo como ecosistema para dar inicio al concepto de impacto ambiental y las acciones que favorecen la conservación del medio ambiente (medidas correctoras y preventivas). ***Flipped classroom*** :

Para finalizar la sesión se explicará una actividad con la metodología *flipped classroom*, los alumnos deberán ver un video subido al aula virtual y contestar a un cuestionario del mismo en sus hogares. Esta actividad será evaluada como actividad complementaria como se expone en la programación previa. Enlace a cuestionario: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSefLNhHifO3mMdgFpXsIdeI8v9sxITPIrMsJhWw35JIICLZA/viewform?usp=pp_url&entry.986997249=Abel&entry.161838723=1

Test *Menti*: En los últimos 10 minutos se realizará un test interactivo en *Menti.com*, de este modo analizaremos el proceso de enseñanza-aprendizaje de la sesión. Estos contarán en la evaluación como trabajo de aula.

○ Sesión 5:

Contenidos de la Unidad: En la última sesión en aula se corregirá en grupo el cuestionario del video que deberán haber cumplimentado en el aula virtual, debiendo ser

entregado en la fecha establecida. A continuación, se muestra el cuestionario (**Imágenes 10, 11 y 12**):


Cuestionario `` Los lobos de Yellowstone

..

Tras la realización del mini-documental que podéis ver en:
<https://www.youtube.com/watch?v=nHdBB9zTuNA>.
Deberéis cumplimentar estas preguntas y anotar dudas para la siguiente sesión en el aula.
Tenéis de fecha límite hasta mañana a las 23:59. Un saludo, Abel.

*Obligatorio

Los lobos de Yellowstone.



Nombre *

Tu respuesta

Curso y clase *


Tu respuesta

Imagen 10: Cuestionario *flipped classroom*.

Define impacto ambiental:

Tu respuesta _____

¿La eliminación de los lobos hace unas cuantas décadas es un impacto ambiental?



sí

no

¿Qué ocurrió al desaparecer el depredador fundamental de los ciervos?

Tu respuesta _____

Imagen 11: Cuestionario *flipped classroom*.



¿Qué ocurrió al desaparecer el depredador fundamental de los ciervos?

Tu respuesta _____

¿Quién acabó con la vegetación de la zona?

Los herbívoros

Los carnívoros

Los herbívoros por culpa del humano al hacer desaparecer al lobo.

¿Los humanos corrigieron el daño causado décadas después? ¿Por qué?

Tu respuesta _____

El equilibrio de los ecosistemas es muy importante, explica que ocurrió en este ecosistema tras reintroducir el lobo:

Tu respuesta _____

Imagen 12: Cuestionario *flipped classroom*.

Debate grupal “Somos ecólogos y sabemos actuar”: Durante este debate se expondrá una problemática similar a la vista en el video de la actividad anterior, consistirá en buscar unas medidas correctoras y preventivas frente a la sobrepoblación de cabras montesas (*Capra pyrenaica*) y su relación con la falta de depredadores (por lo general el lobo ibérico) y la escasez de vegetación a causa de la abundancia de herbívoros. Se dividirá a la clase en grupos para favorecer el trabajo cooperativo y aprendizaje entre iguales, facilitando unos artículos donde se expone el problema, teniendo que escribir medidas preventivas y correctoras entre los integrantes del grupo. Tras esto, un representante de cada grupo saldrá a la pizarra a escribir una tabla las medidas acordadas. De este modo se favorecerá un debate grupal para decidir que opciones son las más adecuadas favoreciendo



la participación del alumnado. El trabajo en grupo crea un gran recurso de aprendizaje, mediante la discusión y argumentación se estructurara y flexibiliza el propio razonamiento (Penzo, et al. 2010).

○ Sesión 6:

En esta sesión se abordarán las dudas de cara a la prueba escrita, actividades de repaso, repetición de pruebas *Menti*, y explicación y lectura del guion de la salida de campo.

○ Sesión 7:

Salida de campo: Esta sesión se traslada al campo, acordando con el Equipo Directivo y el claustro la realización de la actividad fuera del aula. A continuación, se muestra el guion del docente donde se narra en qué consiste la salida y su fundamento:

SALIDA DE CAMPO

GUION DEL DOCENTE. ESTUDIO DE LA BIOSFERA Y LOS ECOSISTEMAS

Objetivos

1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema en el campo.
2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios.
3. Reconocer y difundir acciones para favorecer la conservación del medio ambiente.
4. Visualizar ejemplares vivos de los Reinos Animal y Vegetal.
5. Implicar a los familiares en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

Duración

Una jornada lectiva.

Introducción

En esta salida se trabajará una ruta por la Sierra de Cercedilla *gamificada* a modo de yincana para aprender contenidos de biología asociados a la ecología e incorporar contenidos de Unidades Didácticas anteriores como son las rocas, las plantas y los animales.

Tras esta ruta *gamificada* que cubrirá las cuatro primeras horas, se realizará un descanso para comer en contacto con la naturaleza, para que después de esto, se continúe el día realizando aprendizaje basado en juegos.



Esta salida implicará a las familias, ya que al ser una actividad fuera de aula, un docente por sí mismo no podría atender las necesidades y responsabilidades de todos los alumnos. Por ello, sumado al docente se incorporará al recurso personal de la salida mínimo otro docente del Departamento de Ciencias (a ser posible) y mínimo cuatro familiares voluntarios.

El conjunto del alumnado se dividirá en grupos de cuatro o cinco alumnos, acompañados de un familiar y con el apoyo de los docentes. Previo a la realización de la salida todos los familiares de los alumnos deberán cumplimentar una autorización de salida del Centro Educativo y unas normas de convivencia que deberán ser firmadas tanto por los alumnos como por las familias.

Nota: Esta actividad complementaria podrá realizarse siempre que los protocolos sanitarios vigentes lo permitan, en caso de ser necesario medidas como las mascarillas o lavado frecuente de manos, los alumnos deberán comprometerse a cumplirlo.

Explicación de la salida de campo

Cercedilla – Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama

El espacio natural de Cercedilla (**Imagen 13**) presenta una gran riqueza ecológica y cultural, con más de 1.000 hectáreas dentro del Parque Nacional y uno de los centros de visitantes del Parque Nacional. Presenta un relieve montañoso con un valle principal (Valle de la Fuenfría), los materiales geológicos de mayor distribución en el término municipal de Cercedilla se encuentran constituidos por rocas graníticas (Granito).

En el entorno abundan las praderas y pinares, en concreto bosques de pino albar (*Pinus sylvestris*). Al descender por los valles aparecen robledales y abedulares en las zonas más húmedas, y en encinares en las zonas más bajas y cálidas.



Imagen 13. Sierra de Cercedilla

En cuanto a fauna, la zona es característica por la presencia de poblaciones de corzo, jabalí y ardilla roja, aves, reptiles como lagartijas o lagartos y en ecosistemas acuáticos se podrá observar especies de ranas, como la ibérica o la común, además de posibles especies de peces.

BIOGEOYINCANA – GAMIFICACIÓN DE UNA RUTA

La yincana *gamificada* se realizará en la ruta de la Calzada Borbónica (**Imagen 14**), un recorrido de dificultad baja que se iniciaría en el aparcamiento de Majavilán y acabaría modificando la ruta original en la pradera de los Corralitos (duración cuatro horas ida y vuelta, con una longitud inferior 4 Km).

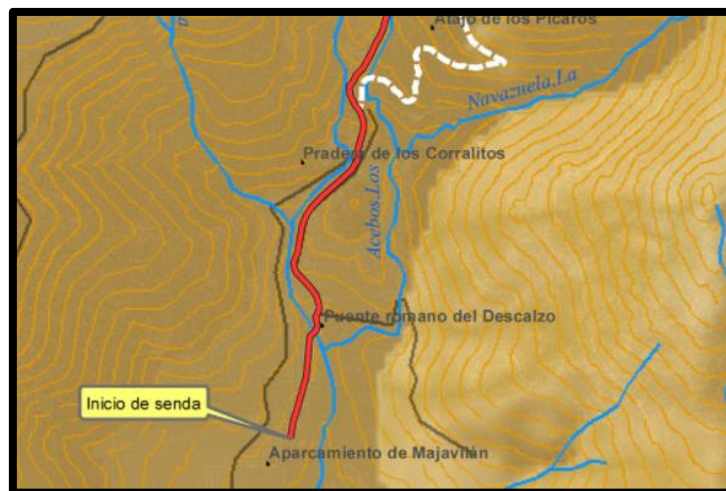


Imagen 14. Mapa de la ruta.

El grupo se dividirá en cuatro grupos de cuatro o cinco alumnos, más los adultos responsables. Cada grupo tendrá la misión de recabar información sobre el bosque mediterráneo y las interacciones de sus ecosistemas. Los grupos simularán la profesión de un ecólogo e investigarán el enclave natural obtenido datos del medio a partir de unas cuestiones a resolver.

Estas cuestiones se dividirán en cinco misiones, para ello deberán obtener los datos requeridos y conseguir puntos e insignias. El docente llevará un tablero donde los alumnos deberán ir moviendo sus avatares (cada grupo tendrá un personaje que serán: rana, conejo, tortuga y mariposa), con la superación de las misiones estos irán avanzando, sumando puntos e insignias.

Según la adecuación de las respuestas a cada misión, los grupos obtendrán una puntuación de máximo cuatro puntos por misión y una insignia diferente. Por lo tanto, el equipo

ganador será aquel con 16 puntos y 5 insignias. El equipo ganador obtendrá una bonificación para la prueba escrita de la Unidad Didáctica.

Las misiones consistirán en la obtención de datos de la naturaleza a partir de los contenidos vistos en el aula, se aplicarán elementos abordados en Unidades anteriores como el reconocimiento de rocas, vegetales y animales.

A continuación, se muestra el tablero de evolución de la yincana, mostrando los cuatro avatares en cada esquina y los cinco niveles que deberán ser superados a medida que se avanza en la ruta (**Imagen 15**).

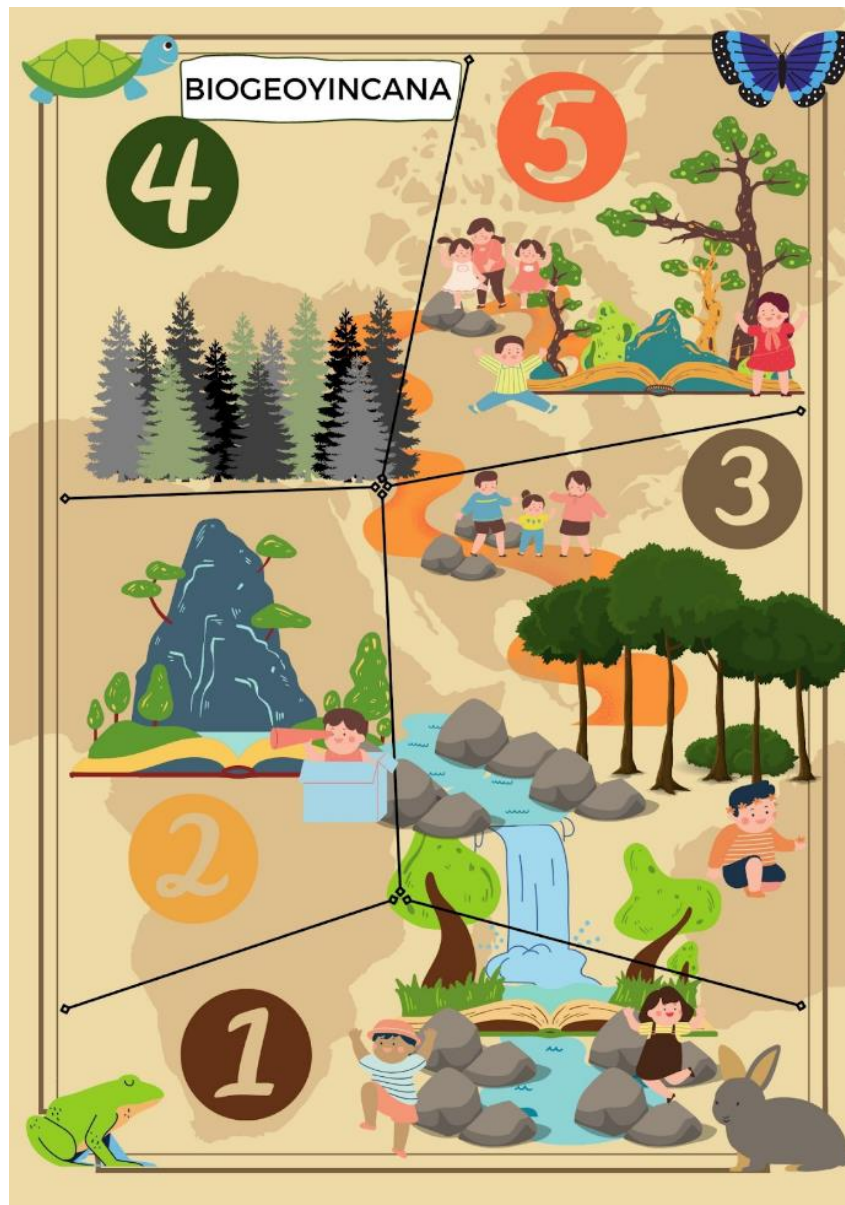


Imagen 15. Tablero de la *biogeoyincana*.

Insignias: Tras la respuesta el docente valorará la contestación otorgando la insignia de cada misión (**Imagen 16**).



Imagen 16. Insignias en orden de la primera a última misión.

Puntos: Tras la respuesta el docente valorará la contestación otorgando un máximo de cuatro puntos (**Imagen 17**)

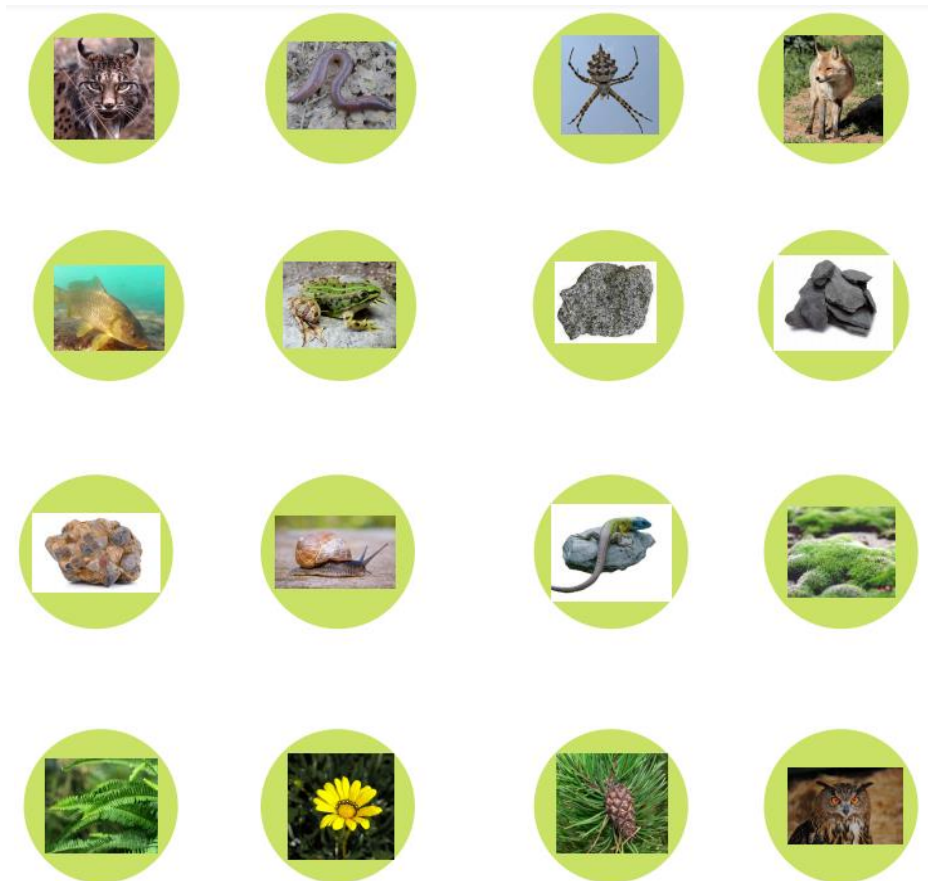


Imagen 17. Puntos de la *biogeoyincana*.



Las misiones consistirán en:

Misión 1: Primera parada de la ruta, en esta deberán trabajar sobre unos de los primeros contenidos de la Unidad, los elementos del ecosistema. En esta misión deberán anotar en su cuaderno de campo al menos 5 elementos del biotopo del ecosistema y 5 de la biocenosis. Además, deberán intentar localizar al menos un tipo de roca de las vistas en el aula, fotografiarla y clasificarla (la zona es de material granítico). Tras la respuesta el docente valorará la contestación otorgando la primera insignia y un máximo de cuatro puntos.

Misión 2: Segunda parada de la ruta, en esta los alumnos deberán examinar la zona en concreto se podrá observar un pinar. En este caso deberán identificar qué factor podría generar un impacto ambiental negativo sobre este, además deberán recordar la clasificación de las plantas y clasificar los pinos en el reino. Además, deberán fotografiar o dibujar en el cuestionario ejemplares de los diferentes tipos de plantas que observen (briofitos, pteridofitos, angiospermas y gimnospermas). Tras la respuesta el docente valorará la contestación otorgando la segunda insignia y un máximo de cuatro puntos.

Misión 3: Tercera parada, en esta parada los alumnos deberán observar el ambiente y realizar una cadena trófica con seres vivos que puedan avistar. En caso de no avistar seres vivos consumidores deberán recordar los típicos del bosque mediterráneo. Tras la respuesta el docente valorará la contestación otorgando la tercera insignia y un máximo de cuatro puntos.

Misión 4: Cuarta parada, los alumnos deberán pensar algún tipo de las relaciones entre la biocenosis que se abordaron en el aula, observar en el medio y pensar dos ejemplos que puedan encontrarse en el ecosistema de manera natural. Tras la respuesta el docente valorará la contestación otorgando la cuarta insignia y un máximo de cuatro puntos.

Misión 5: Última parada, llegaremos a una zona donde la erosión del suelo es notable con ausencia de vegetación. Los alumnos deberán explicar una posible causa de este suceso e intentar explicar cómo se ha llegado a producir este desequilibrio en el ecosistema (sobrepastoreo, tala excesiva, sobrepoblación de herbívoros a causa de descanso de carnívoros, incendios...). Tras la respuesta el docente valorará la contestación otorgando la quinta insignia y un máximo de cuatro puntos.



Una vez finalizada la yincana, se procederá al recuento de votos e insignias. Y se planteará lo que será un proyecto de investigación que se abordará en la última Unidad Didáctica de la programación. Los alumnos en los mismos grupos de la salida, deberán pensar alguna problemática de las abordadas en la Unidad o en la salida, e investigar sobre ello para realizar un proyecto de investigación. En la siguiente sesión de aula se retomará la explicación, se escogerán los temas definitivos y se darán las pautas de cómo realizar un buen trabajo científico.

Tras finalizar esto, se buscará una pradera donde poder comer y descansar en grupo.

APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS

Una vez pasado media jornada, se aprovechará la tarde para realizar aprendizaje basado en juegos de nuevo en equipo, como juegos tipo ``Pasapalabra`` con conceptos de la Unidad o el juego del pañuelo en vez de con números con conceptos del temario. Además, se ha diseñado un juego específicamente para los contenidos de la Unidad Didáctica. A este juego se le ha denominado *Ecogame*:

Normas de juego.

- Cada equipo tiene una ficha diferente y un juego de dados.

Se lanza el dado y se avanza según el número que salga. En esta casilla habrá un número que se corresponderá con una tarjeta con preguntas test o de única respuesta. En caso de ser acertada el equipo podrá tirar de nuevo en el siguiente turno.

- Si el jugador cae en una casilla con **biólogos y geólogos** (1,4, 13, 22, 27, 32, 34 y 40) y acierta la pregunta gana el derecho avanzar hasta la siguiente casilla de biólogo, y además puede repetir el tiro. ¡Que vivan los biólogos y geólogos!
- Si cae en una casilla del cuaderno **de campo** (11) y acierta la pregunta hay que avanzar hasta la casilla cuaderno de campo siguiente (20).
- Cuando el jugador cae directamente en la **contaminación por residuos** (14) o **deshielo** (31) por el tiro del dado pierde el turno.
- Si cae en la casilla **efecto invernadero** (19) o **incendio intencionado** (28) el jugador está en un grave problema. No podrás volver a tirar el dado hasta que otro jugador pase por esa casilla.

- Si tienes la terrible suerte de caer en la casilla **calentamiento global** (38) estarás obligado a volver a la casilla de inicio.

El juego ha sido diseñado teniendo la referencia del famoso juego de la oca. Su tablero ha sido realizado por el docente (**Imagen 18**) y a continuación se exponen dos ejemplos de las preguntas que forman parte del juego.

Ejemplos de preguntas:

- **Casilla 15:** ¿Qué forma el biotopo?
a) Los seres vivos y el medio.
b) La biocenosis.
c) **El medio y los factores físico-químicos.**
- **Casilla 18:** ¿Qué es una asociación social?
a) Relación interespecífica.
b) **Relación intraespecífica.**
c) Competencia.

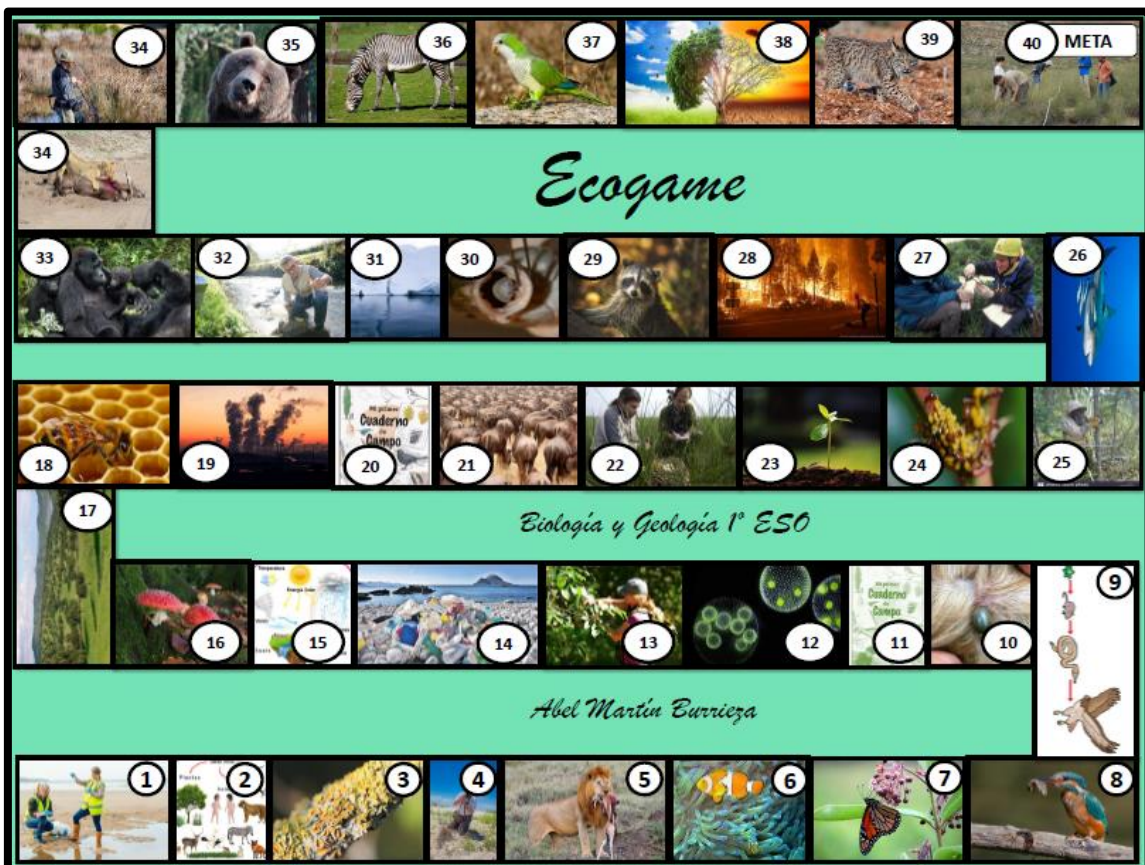


Imagen 18. Tablero de *Ecogame*.



Materiales:

Guion de prácticas del alumno.

- Cámara / teléfono para fotografiar.
- Lápiz /bolígrafo.
- Ropa y calzado cómodo.
- Brújula.
- Lupas.
- Tablero *Biogeoyincana* y *Ecogame* en tamaño DIN A3.
- Insignias, puntos, fichas y tarjetas de preguntas de *Ecogame*.
- Botes de recogida de muestras.
- Pinzas.
- Guantes.
- Mascarillas higiénicas.

o **Sesión 8:**

Prueba escrita: Durante esta sesión se realizará una prueba escrita para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje del docente y alumnado. Se muestra un ejemplo de estas pruebas como Anexo II, en las que se incluyen cuestiones diversas, tanto test, como de definiciones, análisis y relación de contenidos o de desarrollo corto.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En esta Unidad Didáctica se evaluará al alumnado mediante los siguientes conceptos y criterios:

- **Prueba escrita.** Los alumnos realizarán una prueba escrita una vez finalizados los contenidos y realizado la salida de campo. Esta calificará con un 60% de la nota de la Unidad como se refleja en la **tabla 3** y en el apartado ocho de la programación. Esta prueba presentará preguntas de desarrollo corto (definiciones de conceptos), test, análisis de gráficas o modelos entre otras. Como se menciona en la programación: ``
La prueba escrita con una representación del 60% de la nota supondrá la parte decisiva para el resto de elementos a evaluar, ya que, si no se obtiene una nota que corresponde mínimo a un 27% de ese 60% (obtención de un 4,5 sobre 10), el resto de elementos no podrán ser contados como válidos para el aprobado. ``



- **Tareas y actividades.** Dentro de este apartado se calificarán lo siguiente:
 - Test de ideas previas: Este test es meramente informativo para el docente, a partir de las preconcepciones de los alumnos este reforzará los puntos más débiles y fuertes del alumnado permitiendo una organización más precisa de las sesiones. La realización de este cuestionario es obligatoria y deberán incluir el nombre en la casilla correspondiente, tan solo por realizarlo los alumnos obtendrán un 10% de su nota final.
 - Cuestionario *flipped classroom*: Este cuestionario y su futura participación en el aula para la resolución de dudas representará otro 10% de la calificación final. Además, tendrá un periodo específico para ser respondido si no se responde o se entrega con atraso no será evaluado.
 - Test interactivos en *Menti*: *Estos test serán calificados con otro 10% de la nota de la Unidad Didáctica, sustituyen las tareas para realizar en casa y por ello deben ser evaluados. Los alumnos deben registrarse en la plataforma con sus nombres para así tras su realización poder revisar las respuestas y participación.*
- **Trabajo de aula.** En este apartado se evaluará la actitud y el desarrollo del alumnado tanto en los contenidos conceptuales como procedimentales. Por ello se establece una rúbrica de evaluación, en la cual se incluye el trabajo de la salida de campo ya que es trabajo de aula derivado al medio natural (**Tabla 4**).

Concepto	Porcentaje
Pruebas escritas (Heteroevaluación: media aritmética por cada trimestre)	60 %
Tareas o actividades (Heteroevaluación: evaluación por rúbricas, exposiciones orales y cuestionarios)	30 %
Trabajo de aula (Heteroevaluación. coevaluación y autoevaluación: contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales)	10 %

Tabla 3. Porcentaje de calificación para la Unidad Didáctica.



SEGUIMIENTO DEL ALUMNADO	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	SOBRESALIENTE
Grado de consecución de los objetivos propuestos a corto plazo	No consigue los objetivos	Consigue ciertos objetivos pero no en su totalidad	Consigue la mayoría de objetivos, destacando algunos notablemente	Consecución de los objetivos en su totalidad notablemente.
Análisis diario de las tareas y trabajos realizados	No realiza las tareas	Realiza las tareas	Realiza las tareas destacando sus respuestas	Realiza las tareas destacando sus respuestas y exposición
Actitudes y motivación ante las tareas propuestas	No muestra buena actitud	Su actitud es buena, pero mejorable	Su actitud es notable	Su actitud es sobresaliente
Colaboración en trabajos en grupo	Se percibe que no existe colaboración y las coevaluaciones son desfavorables	Colaboración suficiente	Colaboración notable, los compañeros destacan la labor del alumno	Colaboración excelente y los alumnos destacan la labor del alumno
Grado de superación de la salida de campo	No se superan	Se superan	Se superan notablemente	Se superan de forma sobresaliente
Desarrollo de competencias	No se desarrollan	Se percibe desarrollo	Se desarrollan notablemente	Se desarrollan de forma sobresaliente

Tabla 4. Rúbrica de evaluación del trabajo de aula.

7. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Recursos y materiales para el alumno:

- Libro de texto: se empleará el libro de Biología y Geología de primero de ESO de la editorial *Edebé On*, en formato digital.
- Presentaciones: Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1SayPCKC6BFsg9MT82JGLfwte5hXEWOHQ/view?usp=sharing>



- Apuntes: Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1ieIRw0syh7TX991h8pNraLLdSsWQpWyo/view?usp=sharing>
- Cuaderno de aula.
- Guion de salida de campo: Expuesto anteriormente.
- Materiales audiovisuales: se ofrecerá al alumnado todo material de interés relacionado con la asignatura como videos, documentales, guiones de prácticas. libros de lectura, *gamificaciones*, podcast...
- Ordenador portátil.
- Material escolar: cuadernos, lapiceros, bolígrafos, pinturas de color, cartulinas...
- Recursos digitales:
 - Aula virtual: en concreto en el Centro se utiliza *Classroom* y la herramienta Educamos.
 - Servicios gratuitos de *Google*: todos los ordenadores tendrán acceso a las herramientas *Google*, para el trabajo con editor de textos, formularios *online* (ideas previas, coevaluación o autoevaluación), presentaciones o de trabajo cooperativo mediante *Google Drive*, se les mostrará la herramienta *Canva* para realizar presentaciones dinámicas y atractivas de forma sencilla y gratuita.
 - Plataformas para *gamificación* de actividades: *Menti*, *Kahoot*, *Genially*...
 - Plataformas audiovisuales: *Youtube* principalmente.
- Recursos materiales de aula: Se dispondrá de proyector, ordenador portátil para el docente, el propio aula o laboratorio, pizarra o pizarra digital, material de laboratorio, colecciones de rocas y minerales, colecciones de invertebrados, biblioteca, murales, maquetas.
- Recursos y materiales para salidas de aula y de campo: Según las necesidades para la actividad se podrá solicitar autobús, medios de transporte públicos, material para trabajo de campo (brújulas, mapas, lupas, pinzas, bolsas...
-

9.2 Recursos Personales:

Se incluye al propio docente y demás integrantes del Centro Educativo. En las salidas de campo se solicitará el acompañamiento de profesores, si fuese posible del mismo Departamento. En



el caso de otras de las salidas de aula se necesitará la acción de guías, profesional especializado (biólogo, geólogo, botánico, etc.). Por último, se fomentará la involucración de familiares en el proceso de aprendizaje de los alumnos, en exposiciones de proyectos o en una de las salidas de campo que se expondrá en el anexo con la Unidad Didáctica.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se aplicará todo lo expuesto en el apartado 12 ``Medida de atención a la diversidad de la programación previa. ``

9. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DOCENTE.

Se aplicará todo lo expuesto en el apartado 13 ``Evaluación de la programación y de la práctica docente. ``



16. ANEXO II: TABLEROS ACTIVIDADES DE LA SALIDA DE CAMPO

TABLERO BIOGEOYINCANA





TABLERO ECOGAME

Ecogame

Ecología y Geología 1º ESO

Abel Martín Burrieza

The board consists of 40 numbered cells arranged in two rows. The top row contains cells 1 through 17, and the bottom row contains cells 18 through 40. A central green bar separates the two rows. The text 'Ecogame' is written vertically on the right side of the board, and 'Ecología y Geología 1º ESO' is written vertically on the left side. The author's name 'Abel Martín Burrieza' is written vertically in the center. Cell 40 is labeled 'META'. The images in the cells include: 1. A person on a beach; 2. A group of people; 3. A large pile of yellow flowers; 4. A person walking; 5. A dog; 6. Clowns; 7. A butterfly; 8. A toucan; 9. A diagram of a bird's digestive system; 10. A close-up of a flower; 11. A book cover 'Dinosaurio (tema)'; 12. Microscopic cells; 13. A person climbing a tree; 14. A beach with people; 15. A water cycle diagram; 16. A colorful bird; 17. A landscape; 18. A close-up of a honeycomb; 19. A sunset; 20. A book cover 'Dinosaurio (tema)'; 21. A group of people; 22. A person with a camera; 23. A small plant; 24. A close-up of a flower; 25. A close-up of a flower; 26. A fish; 27. A group of people; 28. A sunset; 29. A sloth; 30. A close-up of a flower; 31. A close-up of a flower; 32. A person climbing a tree; 33. A gorilla; 34. A dead animal; 34. A dead animal; 35. A sloth; 36. A zebra; 37. A parrot; 38. A tree; 39. A close-up of a flower; 40. A group of people.