

TRABAJO FIN DE MÁSTER



**MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO. ESPECIALIDAD:
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

**PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA Y
GEOLOGÍA DE 1º ESO**

“DE LA CIENCIA A LA CONCIENCIA”

MARÍA DEL TORO

**Director: Miguel Ángel Martínez González
Junio 2023**

ÍNDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. NORMATIVA Y NORMATIVA PROPIA DEL CENTRO	8
4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO	9
4.1 Orígenes del centro y la Fundación EducaPen	9
4.2 Localización del centro y contexto socioeconómico	9
4.3 Organización del centro	9
4.4 Proyecto Educativo del Centro.....	10
5. OBJETIVOS Y ANÁLISIS CRÍTICO	12
5.1 Objetivos generales de la etapa.....	12
5.2 Objetivos específicos de la asignatura	13
6. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS	17
7. SABERES BÁSICOS.....	20
8. METODOLOGÍA.....	37
9. EVALUACIÓN: CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO	43
10. MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	51
10.1 Alumno con TDAH	52
11. SISTEMA DE ORIENTACIÓN Y TUTORÍA	53
12. BIBLIOGRAFÍA	55
13. UNIDAD DIDÁCTICA 3	56
Introducción	57
Objetivos, contenidos y criterios de evaluación	58
Desarrollo de las competencias	59
Metodología	60
Temporalización	61
Desarrollo de la Unidad Didáctica: “La Hidrosfera”	61
Evaluación	63
Medidas de atención a la diversidad.....	64
Recursos y materiales	65

13. UNIDAD DIDÁCTICA 4	66
Introducción	67
Objetivos, contenidos y criterios de evaluación	68
Desarrollo de las competencias	69
Metodología	71
Temporalización	71
Desarrollo de la Unidad Didáctica: “ La importancia de la Atmósfera”	72
Evaluación	77
Medidas de atención a la diversidad.....	77
Recursos y materiales	78
14. GUÍA DE APRENDIZAJE	80
15. ANEXOS	81
ANEXO 1. Descriptores operativos.....	81
ANEXO 2. Enlace a la presentación Canva de la UD 4 “La atmósfera”	83
ANEXO 3. Índice de las tablas presentes en el documento	3
ANEXO 4. Índice de las ilustraciones presentes en el documento.....	4

Índice de las tablas presentes en el documento

Tabla 1. Contenidos para el curso de 1º de la ESO de Biología y Geología.	22
Tabla 2. Unidad didáctica 2. <i>El método científico</i>	23
Tabla 3. Unidad didáctica 2. <i>La geosfera: rocas y minerale</i>	24
Tabla 4. Unidad didáctica 3. <i>La hidrosfera</i>	25
Tabla 5. Unidad didáctica 4. <i>La importancia de la atmósfera</i>	26
Tabla 6. Unidad didáctica 5. <i>Los seres vivos</i>	27
Tabla 7. Unidad didáctica 7. <i>La célula: procariota y eucariota</i>	28
Tabla 8. Unidad didáctica 7. <i>Las funciones vitales</i>	29
Tabla 9. Unidad didáctica 8. <i>Alimentos y dieta saludable</i>	30
Tabla 10. Unidad didáctica 9. <i>Clasificación de los seres vivos: los 5 reinos</i>	31
Tabla 11. Unidad didáctica 10. <i>Otros seres vivos: reino monera, protista y funghi</i>	32
Tabla 12. Unidad didáctica 11. <i>El reino de las plantas</i>	33
Tabla 13. Unidad didáctica 12. <i>Los animales invertebrados</i>	34
Tabla 14. Unidad didáctica 13. <i>Los animales vertebrados</i>	35

Tabla 15. Unidad didáctica 14. <i>Los ecosistemas</i>	36
Tabla 16. Rúbrica de evaluación actitudinal.....	45
Tabla 17. Rúbrica de trabajos grupales.....	47
Tabla 18. Rúbrica de evaluación de trabajos escritos y redacciones.	48
Tabla 19. Evaluación de los trabajos grupales de los compañeros.	50
Tabla 20. Unidad didáctica 3. <i>La hidrosfera</i>	58
Tabla 21. Temporalización de la unidad didáctica 3.....	61
Tabla 22. Unidad didáctica 4. <i>La importancia de la atmósfera</i>	68
Tabla 23. Temporalización de la unidad didáctica 4.....	72

Índice de las ilustraciones presentes en el documento

Ilustración 1. Diana de autoevaluación para trabajos grupales.	49
Ilustración 2. Evaluación de la Unidad didáctica 3.	64
Ilustración 3. Evaluación de la unidad didáctica 4.	77

1. RESUMEN

El trabajo que se muestra a continuación es una programación didáctica anual de la asignatura de Biología y Geología del curso de 1º de Educación Secundaria Obligatoria. Encontraremos toda la información necesaria y normativa reflejada en la ley actual LOMLOE, una lista de las 14 unidades propuestas teniendo en cuenta el contenido, descriptores y competencias y por último dos unidades didácticas desarrolladas así como una guía de aprendizaje de una de ellas.

Palabras clave: unidad didáctica, Biología y Geología, programación, Educación Secundaria Obligatoria.

ABSTRACT

The following paper illustrates the Biology and Geology subject's annual syllabus for the 1st Educación Secundaria Obligatoria academic year. Within this paper, the following aspects will be displayed: further information and the regulation reflected in the current LOMLOE legislation, a list with 14 proposals of units bearing in mind the content, descriptors and competences, two developed syllabi, and last but not least a learning guide for one of these syllabi.

Keywords: syllabus, Biology and Geology, course, Educación Secundaria Obligatoria (Obligatory Secondary Education).

2. INTRODUCCIÓN

Las programaciones son una de las herramientas más importantes de un docente. Una programación didáctica permite planificar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Permite al docente cumplir con los objetivos y metas a través de cada unidad didáctica.

Los motivos de elegir la programación didáctica en lugar de otro tema para mi Trabajo de Fin de Máster son diversos. Por un lado, considero que, como bien he mencionado anteriormente, es una herramienta fundamental del docente, ya que es donde quedan recogidas todas las actividades que realizará durante un año escolar para cumplir con los objetivos indicados en la ley y los objetivos propios que quiere el docente que los alumnos¹ consigan.

A través de la programación quedan registradas todas aquellas actividades, recursos, evaluaciones,... que se llevarán a cabo. El hecho de poder enseñar los saberes básicos que pide la LOMLOE a través de nuevas metodologías y con innovación es el motivo principal de la elección de mi Trabajo de Fin de Máster.

Existen una gran variedad de formas de poder enseñar a los alumnos un mismo concepto y una gran diversidad de alumnos que aprenden de manera diferente, por lo que, a continuación, quiero proponer diferentes metodologías, teniendo en cuenta la diversidad de alumnos que podemos encontrarnos en un aula e intentando hacerlo de la mejor manera posible para que los alumnos aprenden lo que queremos enseñar y lo hagamos de una manera fácil y, en ocasiones, divertida.

El curso escogido para realizar la programación es 1º de Educación Secundaria Obligatoria. Considero que este curso posee una complejidad extra, ya que es una etapa de transición entre el colegio y el instituto, donde los alumnos pasan a la adolescencia, una etapa complicada para la mayoría de ellos. Muchos empiezan a ver el instituto como un centro desagradable, donde solo importa obtener buenas calificaciones y escuchan, en muchas ocasiones, que su futuro depende de lo que hagan ahí, cosas que en el colegio no escuchaban y de las que no tenían que preocuparse. La realización de

¹ A lo largo del documento se empleará el género no marcado para facilitar la lectura. Utilizaremos los sustantivos alumno, alumnos, profesores,... para referirnos a ambos sexos.

una buena programación didáctica para este curso considero que es fundamental para evitar desde un principio el desinterés que muestran algunos alumnos cuando empiezan el instituto.

3. NORMATIVA Y NORMATIVA PROPIA DEL CENTRO

Respecto a la normativa debemos hacer una distinción entre la normativa a nivel estatal y a nivel autonómico.

- Nivel estatal:
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación: BOE nº 106, de 4 de mayo de 2006.
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación: BOE nº340, de 30 de diciembre de 2020.
 - Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. BOE nº76, de 30 de marzo de 2022.
- A nivel autonómico
 - Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. BOCM, nº176, de 26 de julio de 2020.

4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

4.1 Orígenes del centro y la Fundación EducaPen

El centro de educación en el que nos encontramos se trata de un centro concertado, perteneciente a la fundación EducaPen. La fundación fue creada en 1977. Debido a los cambios que se estaban produciendo en nuestro país, un grupo de docentes pensó que también eran necesarios los cambios en la educación. Comenzaron con un pequeño centro educativo, que abarcaba desde la Educación Infantil hasta la Educación General Básica. Poco a poco fueron creando nuevos centros por toda la Comunidad de Madrid y actualmente encontramos 14 centros repartidos por todos los distritos.

La fundación entiende la educación como un camino de cambio en nuestra sociedad y una mejora de futuro. A través de sus procesos educativos de innovación y aplicación de nuevas metodologías, pretenden que los alumnos terminen la educación con un pensamiento crítico y una competencia social acorde a la sociedad en la que nos encontramos.

4.2 Localización del centro y contexto socioeconómico

El centro escogido lo encontramos en un pueblo al sureste de Madrid. Se trata de una zona que está creciendo mucho en los últimos años, por lo que la población que encontramos suele ser principalmente joven, comenzando la vida adulta, encontrando hogares familiares. Se trata de un nivel socioeconómico medio o en algunas ocasiones medio/alto, por lo que el nivel de personas sin estudios es bajo (del Castillo Cuervo Arango et Casado Varela, 1998).

4.3 Organización del centro

El centro está estructurado de la siguiente manera: cuatro secciones por curso de educación secundaria obligatoria, cinco secciones en bachillerato (humanidades y ciencias sociales, ciencia y tecnología y artes plásticas, imagen y diseño) y dos secciones de formación profesional de grado medio (en electricidad y hostelería). Por lo que aproximadamente el centro cuenta con 700 alumnos. Encontramos cierta diversidad en los alumnos matriculados en el centro, destacando que el 24% se encuentran en desfase curricular, el 3% son acnees, el 6% son de origen extranjero y un 8% necesitan compensación educativa. A la hora de desarrollar las programaciones didácticas, los

docentes deben tener en cuenta la diversidad de alumnos que pueden encontrar en sus aulas.

En cuanto al equipo docente del centro, encontramos una gran variedad de profesores, cada uno de ellos seleccionado de la mejor manera para poder cumplir con el objetivo de que los alumnos puedan aprender, es decir, el centro tiene el enfoque en el alumno y en el docente. Siempre que se considere conveniente, los profesores deberán formarse en nuevas disciplinas (ya sea nuevo conocimiento de la materia, nuevas metodologías o estar al día de las nuevas tecnologías) y los cursos a realizar los ofrece la Fundación EducaPen, ya que quieren tener en todo momento docentes aptos y a la altura de sus pensamientos de enseñanza y aprendizaje.

4.4 Proyecto Educativo del Centro

El centro se caracteriza por trabajar con un aprendizaje basado en proyectos (ABP). El ABP es un modo de enseñanza que se centra en diferentes tareas donde es importante la negociación entre todos los participantes, es decir, entre alumno y docente y alumnos y alumnos. Su principal objetivo es buscar una solución a un reto, problema o pregunta que se les plantee a los alumnos. De esta manera, los alumnos desarrollan su capacidad de investigación y el pensamiento crítico (Castellano et al., 2020).

Para poder fomentar el uso de las nuevas tecnologías, el colegio dispone de una Tablet con acceso a internet para cada alumno y cada docente. Se trabaja a través de la plataforma Classroom, donde los docentes pueden facilitar todo el material necesario para estudiar: apuntes, esquemas, ejercicios, enlaces a cualquier actividad, cuestionario, vídeo informativo, etc. y a través de la cual los alumnos pueden enviar y entregar todo el trabajo que se les pide e incluso realizar los exámenes y organizarse como más les guste. Gracias a la plataforma, los docentes pueden estar en contacto tanto con el alumnado como con sus familias.

El centro cuenta, además de con el habitual horario escolar, con un horario extraescolar, para actividades como deportes, pintura, música y grupos de estudio y apoyo para los alumnos.

La metodología y las formas de enseñar del centro son uno de los caminos para crear un futuro con personas que posean pensamiento crítico y competencial social acorde a la época que se esté viviendo.

5. OBJETIVOS Y ANÁLISIS CRÍTICO

El curso escogido para realizar la programación es 1º de Educación Secundaria Obligatoria. Por ello, debemos tener en cuenta los objetivos en este curso indicados en la ley.

5.1 Objetivos generales de la etapa

Lo primero que tenemos que tener en cuenta son los objetivos generales de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, recogido en el artículo 13 del BOCM. De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, 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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- 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. 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.
- g) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

- h) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- i) 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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

5.2 Objetivos específicos de la asignatura

Los objetivos específicos para la asignatura de Biología y Geología en el curso de 1º ESO, vienen recogidos en el Boletín Oficial del Estado a 5 de agosto de 2022, indicando que:

- a) La asignatura contribuye al desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica y sentar las bases de la alfabetización científica del alumnado.
- b) Permite conocer al alumno su cuerpo y el entorno que le rodea para adoptar hábitos que ayuden a mantener y mejorar su salud.
- c) Desarrollo del consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto hacia otros seres vivos.
- d) Aprender a valorar el papel de la ciencia en la sociedad.

Las competencias específicas de la asignatura de Biología y Geología recogidas en la ley son las siguientes:

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud.
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.

Respecto al curso de 1º de ESO, los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas mencionadas anteriormente, son los siguientes:

- Competencia específica 1:
 - 1.1 Analizar de forma sencilla, conceptos y procesos biológicos y geológicos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.).
 - 1.2 Transmitir de forma comprensible información relacionada con los contenidos de la materia de Biología y Geología, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).

- Competencia específica 2:
 - 2.1 Resolver cuestiones relacionadas con los contenidos de la materia de Biología y Geología mediante el uso de fuentes diversas, científicas y veraces.
 - 2.2 Localizar y seleccionar información y citar correctamente las fuentes consultadas.
 - 2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor interdisciplinar en constante evolución.
- Competencia específica 3:
 - 3.1 Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
 - 3.2 Realizar un trabajo experimental sencillo y de forma guiada y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas a su edad con corrección.
 - 3.3 Interpretar los resultados obtenidos en los trabajos experimentales y proyectos de investigación.
 - 3.4 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea.
- Competencia específica 4:
 - 4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e informaciones aportadas o recursos digitales.
 - 4.2 Analizar la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.
- Competencia específica 5:
 - 5.1 Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.
 - 5.2 Entender y adoptar hábitos sostenibles analizando las actividades propias y ajenas, a partir de los propios razonamientos y de la información adquirida.
 - 5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas en el ámbito de la vida personal y en base a los conocimientos adquiridos en la materia.

- Competencia específica 6:
 - 6.1 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre los problemas provocados por determinadas acciones humanas.
 - 6.2 Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, utilizando criterios razonados que permitan diferenciarlos y clasificarlos, y destacar su importancia económica y la gestión sostenible de los mismos.
 - 6.3 Analizar y predecir los riesgos geológicos naturales y los riesgos geológicos derivados la actividad humana.

6. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

En el real decreto vienen recogidas las ocho competencias clave que deben desarrollar los alumnos a lo largo de toda la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria. Las ocho competencias clave son las siguientes:

1. *Competencia en comunicación lingüística (CCL)*: para llevar a cabo la adquisición de esta competencia en la asignatura de Biología y Geología los alumnos trabajarán con artículos científicos, apuntes y libro de texto, consulta de información en internet, exposiciones orales, tanto presenciales como grabadas en formato vídeo o audio, la elaboración de redacciones, etc. De esta manera serán capaces de desarrollar la competencia lingüística, teniendo en cuenta el vocabulario científico adaptado a su edad.
2. *Competencia plurilingüe (CP)*: esta competencia se llevará a cabo de dos formas, por un lado, cada unidad didáctica dispondrá de un glosario donde aparecen cinco palabras de vocabulario en inglés. Por otro lado, trabajan con texto científicos en inglés, por lo que deberán seleccionar la información y entender qué quiere decir el artículo y cuáles son las ideas principales.
3. *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)*: ya que se trata de la asignatura de biología y geología esta será una de las competencias que más se desarrollará durante el curso. A través de las actividades propuestas y la metodología, el alumno desarrollará el pensamiento científico, pensamiento crítico y formas de desarrollo sostenible.
4. *Competencia digital (CD)*: al trabajar cada alumno con un dispositivo digital Tablet, la competencia digital la estarán desarrollando en todo momento. Al terminar el curso deberán conocer las nociones básicas de manejo de documentos y control de aplicaciones como Word, Adobe Acrobat o Keynote. Trabajarán desde Google Classroom, donde la teoría y ejercicios los tendrán siempre disponibles. Desarrollarán la calidad de uso de otras aplicaciones como Mindomo, iMovie o Canva. Por último, aprenderán el correcto uso de la búsqueda de información en la red y a contrastar y verificar la información encontrada.
5. *Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)*: esta competencia se desarrollará a través de actividades individuales y autoanálisis de

lo ocurrido y realizado en las tareas, a través de aprendizajes cooperativos, donde deberán escuchar y aprender a que se les escuche, ponerse de acuerdo con el resto de compañeros a la hora de hacer un trabajo y saber organizarse en equipo y mediante debates generados en clase, donde deberán aprender a respetar el turno de palabra y a escuchar y respetar las opiniones del resto de compañeros.

6. *Competencia ciudadana (CD)*: a través de diversos temas trabajados durante la asignatura, aprenderán a contribuir a la sociedad y entender qué ocurre, qué soluciones se pueden aplicar a problemas ambientales y a contribuir con un desarrollo sostenible.
7. *Competencia emprendedora (CE)*: se trabajará esta competencia en algunas ocasiones, animando a los alumnos a que busquen soluciones a problemas de la vida real, que sean objetivos y asequibles con el mundo que nos rodea.
8. *Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)*: se respetará en todo momento la opinión de todos los compañeros, teniendo en cuenta sus sentimientos y desarrollando empatía. Por último, aprenderán que la expresión artística puede ser un recurso muy útil para captar la atención de la gente y hacerse escuchar.

Cada competencia clave tiene asociados unos descriptores operativos que permiten orientar sobre el nivel de desempeño esperado al completar el nivel educativo correspondiente. Podemos encontrar los descriptores operativos asociados a cada competencia clave en el [Anexo 1](#).

En el caso de Biología y Geología, los descriptores operativos asociados a las competencias específicas son los siguientes:

- La competencia específica 1 se conecta con los descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.
- La competencia específica 2 se conecta con los descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.

- La competencia específica 3 se conecta con los descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.
- La competencia específica 4 se conecta con los descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.
- La competencia específica 5 se conecta con los descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.
- La competencia específica 6 se conecta con los descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

7. SABERES BÁSICOS

En el Decreto 65/2022 del 20 de julio por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria vienen recogidos los siguientes contenidos o saberes básicos:

A. Proyecto científico:

- Características básicas del proyecto científico: formulación de preguntas e hipótesis básicas adecuadas a su edad, utilización de herramientas digitales básicas para la búsqueda de información, presentación de los resultados en diferentes formatos y utilización de espacios necesarios adecuados a su edad.
- Obtención y selección de información a partir de datos experimentales: modelos básicos de representación de la naturaleza, observación y toma de datos y el estudio de personas dedicadas a la ciencia.

B. Geología:

- Características y propiedades de las rocas y minerales.
- El ciclo de las rocas y la clasificación en rocas sedimentarias, metamórficas y magmáticas.
- Identificación de rocas y minerales en función de sus propiedades y características.
- La geosfera: estructura y composición: corteza, manto y núcleo.

C. La célula:

- Diferenciación de los seres vivos y la materia inerte.
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Características de la célula procariota y sus partes.
- Características de la célula eucariota animal y sus partes.
- Características de la célula eucariota vegetal y sus partes.
- Reconocimiento y diferenciación de los tres tipos de células.

D. Seres vivos:

- Diferenciación y clasificación de los seres vivos en los 5 reinos.

- Funciones comunes de todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa, destacando la nutrición de las plantas que es esencial para todos los seres vivos.
- Características principales del reino arquea, bacterias y protista.
- Características principales del reino animal y la clasificación entre animales vertebrados e invertebrados.
- Características principales del reino vegetal y su clasificación.
- Identificación de seres vivos a través de sus características.

E. Ecología y sostenibilidad:

- Análisis de los ecosistemas del entorno: componentes abióticos y bióticos y ecosistemas terrestres y acuáticos.
- La importancia de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Funciones de la atmósfera y sus características: composición y contaminación. Efecto invernadero.
- Funciones de la hidrosfera y sus características: agua dulce y agua salada. La contaminación en las aguas.
- Las funciones del suelo y recurso no renovable.
- Causas del cambio climático, consecuencias y origen de los principales contaminantes. Importancia de los hábitos sostenibles.
- Relación entre salud medioambiental, humana y de otros seres vivos.

F. Hábitos saludables

- Elementos y características de una dieta saludable: los nutrientes y los alimentos. Trastornos de la conducta alimentaria.
- Educación afectivo-sexual adecuada a la edad del alumno.
- Análisis sobre las drogas legales e ilegales.
- Valoración del desarrollo de hábitos saludables y su importancia en la conservación de la salud física, mental y social.
- Efectos positivos de los hábitos saludables.

A partir de estos saberes básicos hemos organizado el curso en 14 unidades didácticas que forman parte de los 6 bloques mencionados anteriormente. En esta programación se

desarrollarán la Unidad Didáctica 4: La atmósfera y la Unidad Didáctica 12: Los animales invertebrados.

CONTENIDOS PARA EL CURSO DE 1º ESO					
1ª EVALUACIÓN		2ª EVALUACIÓN		3ª EVALUACIÓN	
UD	Bloque	UD	Bloque	UD	Bloque
Unidad didáctica 1: El método científico	A	Unidad didáctica 6: La célula: procariota y eucariota	C	Unidad didáctica 11: El reino de las plantas	D
Unidad didáctica 2: La geosfera: rocas y minerales	B	Unidad didáctica 7: Las funciones vitales	D	Unidad didáctica 12: Los animales invertebrados	D
Unidad didáctica 3: La hidrosfera	E	Unidad didáctica 8: Alimentos y dieta saludable	F	Unidad didáctica 13: Los animales vertebrados	D
Unidad didáctica 4: La atmósfera	E	Unidad didáctica 9: Clasificación de los seres vivos: los 5 reinos	D	Unidad didáctica 14: Los ecosistemas	E
Unidad didáctica 5: los seres vivos	D	Unidad didáctica 10: Otros seres vivos: reino monera, protista y funghi	D		

Tabla 1. Contenidos para el curso de 1º de la ESO de Biología y Geología.

UNIDAD DIDACTICA 1		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	El método científico	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	6 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) c) e) f)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería y competencia digital.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Aprender los pasos y características básicas del método científico. • Buscar e interpretar los resultados. • Diferenciar entre trabajo de laboratorio y de campo. • Comprender que la ciencia es un campo laboral tanto de hombres como de mujeres a través de ejemplos. • Presentar los resultados obtenidos de una investigación.	○ Definición de ciencia y pseudociencia. ○ Características básicas y pasos del método científico. ○ Características del trabajo de laboratorio y de campo. ○ Científicos, tanto hombres como mujeres importantes de nuestra historia.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL2, STEM4, CD3	1.1
2.	CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4	2.2, 2.3
3.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, CD1,CE3	3.2, 3.3
4.	STEM2, CE1, CE3,	4.2
ODS	4. Educación de calidad 5. Igualdad de género 13. Acción por el clima	

Tabla 2. Unidad didáctica 2. *El método científico.*

UNIDAD DIDACTICA 2		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	La geosfera: rocas y minerales	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	8 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Conocer las definiciones de roca y mineral. • Comprender el ciclo de las rocas. • Conocer las características principales de los minerales. • Conocer los grupos de rocas. • Identificar rocas y minerales.	○ Definición de roca y mineral. ○ Propiedades y características de las rocas. ○ Tipos de rocas. ○ El ciclo de las rocas. ○ Propiedades y características de los minerales. ○ Ejemplo de rocas y minerales.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, CD2, CCEC4	1.1, 1.2
4.	STEM2, CPSAA5, CE1, CE3	4.1, 4.2
6.	STEM2, STEM5, CC4, CCEC1	6.1, 6.2
ODS	4. Educación de calidad	

Tabla 3. Unidad didáctica 2. *La geosfera: rocas y minerales.*

UNIDAD DIDACTICA 3		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	La hidrosfera	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	6 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital y competencia ciudadana.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Conocer la definición de hidrosfera. • Conocer la importancia de la hidrosfera. • Entender los cambios de estado del agua. • Comprender la diferencia entre agua dulce y salada. • Conocer las principales propiedades físicas y químicas del agua. • Conocer la distribución de las aguas en la Tierra. • Entender los diferentes usos del agua.	○ Definición de hidrosfera. ○ Estados del agua y sus cambios. ○ Distribución del agua en la Tierra: salada, dulce, subterránea, etc. ○ Propiedades físicas del agua. ○ Propiedades químicas del agua. ○ El ciclo del agua. ○ Los usos del agua. ○ Los contaminantes del agua.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4	1.1, 1.2
5.	STEM2, CD4, CC4, CE1, CC3	5.1, 5.2
6.	STEM2, STEM4, CC4, CCEC1	6.1, 6.3
ODS	4. Educación de calidad 6. Agua limpia y saneamiento 13. Acción por el clima 14. Vida submarina	

Tabla 4. Unidad didáctica 3. *La hidrosfera*.

UNIDAD DIDACTICA 4		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	La importancia de la atmósfera	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	8 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) e)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital y competencia ciudadana.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Conocer la definición de atmósfera. • Conocer las capas de la atmósfera y qué ocurre en cada una de ellas. • Entender la importancia que tiene la atmósfera para los seres vivos. • Conocer los principales fenómenos atmosféricos. • Entender la diferencia entre clima y tiempo.	○ Definición de atmósfera y su composición. ○ Las capas de la atmósfera. ○ La importancia de la atmósfera. ○ Fenómenos atmosféricos. ○ Meteorología: tiempo y clima.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL2, CD3, CCEC4	1.1
5.	STEM2, CD4, CC4, CE1	5.1, 5.2
6.	STEM2, CD1, CC4, CE1	6.1, 6.3
ODS	4. Educación de calidad 13. Acción por el clima	

Tabla 5. Unidad didáctica 4. *La importancia de la atmósfera.*

UNIDAD DIDACTICA 5		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Los seres vivos	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	8 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
- Conocer el origen de la vida. - Comprender la diferencia entre bioelementos y biomoléculas. - Entender la diferencia entre ser vivo y materia inerte. - Comprender el concepto de célula.	- Definición de ser vivo y objeto inerte. - La materia de los seres vivos. - Características comunes de los seres vivos. - Concepto de célula. - Diferencia entre organismos unicelulares y pluricelulares.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4, CD2	1.1, 1.2
2.	STEM4, CD2, CD4, CPSSAA4	2.1, 2.3
ODS	4. Educación de calidad	

Tabla 6. Unidad didáctica 5. *Los seres vivos*.

UNIDAD DIDACTICA 6		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	La célula: procariota y eucariota	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	8 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
- Saber diferenciar entre célula procariota y eucariota. - Conocer los principales orgánulos de las células. - Saber diferenciar entre célula eucariota animal y vegetal. - Reconocer los tipos de células en función de su estructura.	- Tipos y subtipos de células. - Estructura celular. - Nombres y funciones de los principales orgánulos. - Características y estructura celular.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4, CCEC4	1.1, 1.2
2.	STEM4, CD1, CPSAA4	2.1, 2.3
ODS	4. Educación de calidad	

Tabla 7. Unidad didáctica 7. *La célula: procariota y eucariota.*

UNIDAD DIDACTICA 7		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Las funciones vitales	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	6 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Conocer las tres funciones vitales de todo ser vivo. • Entender el procesamiento de la información en la función de relación. • Saber diferenciar entre nutrición autótrofa y heterótrofa. • Saber diferenciar entre reproducción asexual y sexual.	○ Definición de las funciones de relación, nutrición y reproducción. ○ Función de nutrición: autótrofo y heterótrofo. ○ Función de reproducción: sexual y asexual. ○ Función de relación: procesamiento de la información, principales receptores y ejecución de la respuesta.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4, CCEC4	1.1, 1.2
4.	STEM2, CPSAA5, CE1, CE3	4.1
ODS	4. Educación de calidad	

Tabla 8. Unidad didáctica 7. *Las funciones vitales.*

UNIDAD DIDACTICA 8		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Alimentos y dieta saludable	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	5 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) c) e)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
- Entender las ventajas de una dieta saludable. - Poner en prácticas lo estudiado durante la unidad didáctica. - Diferenciar entre alimentos sanos y perjudiciales.	- Desventajas de la pirámide alimenticia y su evolución. - Plato de Harvard. - Dieta equilibrada y dieta mediterránea.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.	STEM4, CD1, CPSAA4	2.1
5.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CE1	5.2, 5.3
ODS	3.Salud y bienestar 4. Educación de calidad	

Tabla 9. Unidad didáctica 8. *Alimentos y dieta saludable.*

UNIDAD DIDACTICA 9		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Clasificación de los seres vivos: los 5 reinos	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	6 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Conocer las diferentes teorías del origen de la vida. • Entender cuáles son los bioelementos. • Saber diferenciar entre bioelemento y biomolécula. • Conocer las principales biomoléculas orgánicas. • Comprender la clasificación de los reinos y sus principales características.	○ El origen de la vida. ○ Los bioelementos: primarios y secundarios. ○ Oligoelementos. ○ Las biomoléculas: inorgánicas y orgánicas. ○ Clasificación de los seres vivos en los 5 reinos y sus principales características.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4, CCEC4	1.1, 1.2
3.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CPSAA3	3.1, 3.2
4.	STEM2, CPSAA5, CE1,	4.1, 4.2
ODS	4. Educación de calidad 14. Vida submarina 15. Vida de ecosistemas terrestres	

Tabla 10. Unidad didáctica 9. *Clasificación de los seres vivos: los 5 reinos.*

UNIDAD DIDÁCTICA 10		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Otros seres vivos: reino monera, protista y funghi	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	6 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Conocer las principales características de los tres reinos. • Entender la evolución de cada uno de ellos. • Saber cuáles son los subgrupos. • Identificar seres vivos de estos tres reinos.	○ Reino monera: bacterias y cianobacterias. ○ Reino protista: protozoos y algas. ○ Reino hongos: unicelulares y pluricelulares.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4	1.1, 1.2
2.	STEM4, CD2, CPSAA4	2.1
ODS	4. Educación de calidad	

Tabla 11. Unidad didáctica 10. Otros seres vivos: reino monera, protista y funghi.

UNIDAD DIDÁCTICA 11		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	El reino de las plantas	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	7 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
- Comprender el proceso de fotosíntesis y respiración celular y que ambos son parte de la nutrición de las plantas. - Entender la diferencia entre tropismos y nastias y los principales ejemplos. - Entender la diferencia entre reproducción sexual y asexual. - Saber las partes de la flor. - Entender la clasificación de las plantas y las principales características.	- Principales características de las plantas. - Proceso de fotosíntesis y respiración celular. - Relación de las plantas: tropismos y nastias. - Reproducción: asexual y sexual. - Clasificación del reino vegetal.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4	1.1, 1.2
2.	STEM4, CD2, CPSAA4	2.1
ODS	4. Educación de calidad 15. Vida de ecosistemas terrestres	

Tabla 12. Unidad didáctica 11. *El reino de las plantas.*

UNIDAD DIDÁCTICA 12		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Los animales invertebrados	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	8 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) g) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
- Conocer los seis subgrupos de animales invertebrados. - Entender la clasificación de los subgrupos en función de las características de cada grupo. - Saber identificar animales y a qué grupo pertenecen.	- Espongiarios: características principales. - Celentéreos: características principales. Pólipos y medusas. - Gusanos: características principales. Platelmino, nematodos y anélidos. - Moluscos: características principales. Gasterópodos, cefalópodos y bivalvos. - Artrópodos: características principales. Arácnidos, miriápodos, insectos y crustáceos. - Equinodermos: características principales.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4	1.1, 1.2
2.	STEM4, CD2, CPSA4	2.1
ODS	4. Educación de calidad 15. Vida de ecosistemas terrestres	

Tabla 13. Unidad didáctica 12. *Los animales invertebrados*.

UNIDAD DIDACTICA 13		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Los animales vertebrados	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	8 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
- Conocer las características principales de los animales vertebrados y la diferencia con los animales invertebrados. - Entender la clasificación de los 5 subgrupos de animales vertebrados. - Reconocer animales en función de sus características principales.	- Características principales. - Medios en los que viven: acuático, terrestre y aéreo. - Función de relación. - Función de reproducción. - Clasificación: anfibios, reptiles, peces, aves y mamíferos.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4	1.1, 1.2
2.	STEM4, CD2, CPSA4	2.1
ODS	4. Educación de calidad 14. Vida submarina 15. Vida de ecosistemas terrestres	

Tabla 14. Unidad didáctica 13. *Los animales vertebrados.*

UNIDAD DIDÁCTICA 14		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	Los ecosistemas	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	6 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) g) k)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
- Analizar los ecosistemas del entorno y reconocer los elementos principales. - Comprender la diferencia entre elementos bióticos y abióticos. - Conocer la importancia de la conservación del medio ambiente. - Plantear acciones que favorezcan la conservación de los ecosistemas.	- Principales ecosistemas y sus componentes. - Componentes bióticos y abióticos. - Acciones que favorecen la conservación de los ecosistemas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4, CD2, CCEC4	1.1
5.	STEM2, STEM5, CC4, CE1	5.1, 5.2
6.	STEM2, CD1, CC4, CE1, CCEC1	6.1, 6.3
ODS	4. Educación de calidad 14. Vida submarina 15. Vida de ecosistemas terrestres	

Tabla 15. Unidad didáctica 14. *Los ecosistemas*.

8. METODOLOGÍA

En esta programación didáctica se llevan a cabo diferentes metodologías en función de la actividad que se vaya a realizar, qué esperamos que el alumno aprenda y teniendo en cuenta el Proyecto Educativo del Centro y lo indicado en la ley educativa LOMLOE.

1º de la ESO es un curso importante donde los alumnos comienzan su etapa de adolescencia, pasan de la infancia a la madurez. Aparece el pensamiento formal, lo que conlleva una mayor autonomía y una capacidad de razonamiento que antes no tenían. A los 11-12 años (edad de nuestros alumnos) comienza lo que Piaget denomina “estadio de las operaciones formales” es decir, se producen cambios cognitivos e intelectuales como puede ser el pensamiento crítico y abstracto. Todo esto supone una correcta elección de los métodos de aprendizaje, ya que actualmente disponemos de diversos métodos en función de lo que queramos que el alumno aprenda.

Hoy en día el método de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo a través de metodologías de aprendizaje activo, es decir, actividades, técnicas, recursos y herramientas las cuáles están basadas en la motivación, atención y participación del alumno de una manera activa.

Podemos dividir el aprendizaje activo en cuatro recursos, dependiendo de lo que queramos llevar a cabo:

1) Modelos teóricos

- Diseño Universal de Aprendizaje (DUA): Ron Mace propone un diseño universal en el que el entorno, productos y actividades puedan ser utilizadas por el mayor número de personas posibles sin necesidad de adaptaciones. El DUA es un enfoque y modelo didáctico basado en los avances de la neurociencia, las teorías de aprendizaje, los resultados de las prácticas y de la investigación educativa y aportaciones tecnológicas (Alba Pastor, 2019). A través del DUA, se crearán actividades, recursos y ejercicios donde el mayor número de alumnos posibles pueda utilizarlos.

- Diseño instruccional de Gagné: Robert Gagné nos plantea un sistema donde encontramos diferentes niveles de aprendizaje, teniendo en cuenta que cada uno necesita un tipo de instrucción. Esto supone una de las bases del DUA, por lo que en todo momento se intentará llevar a cabo el modelo de los 9 elementos: atraer la atención (a través de vídeos llamativos o enunciados atractivos para las actividades), resultados de aprendizaje, conocimientos previos (preguntando al alumno qué cosas sabe sobre la materia antes de explicar la teoría), presentación del contenido, guía, orientación y acompañamiento (a través de la guía de aprendizaje, véase apartado [14. Guía de aprendizaje](#)), práctica (con ejercicios prácticos una vez conocida la teoría para ello), retroalimentación, evaluación (autoevaluación y evaluación interespecífica a través de rúbricas, dianas de evaluación o formularios) y por último, reforzar y llevar a la práctica lo aprendido, es decir, buscarle una utilidad en la vida real. *“Hay que enseñar a los alumnos a producir y no a reproducir”*, tal y como menciono en el título “De la Ciencia a la Conciencia”, considero que uno de los objetivos principales de esta asignatura es conseguir que los alumnos sean conscientes del mundo que les rodea y lo conozcan.
- Taxonomía de Bloom: nos permite establecer niveles jerárquicos en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Por ello, siempre que queramos llevar a cabo una unidad didáctica tendremos que tener en cuenta los niveles, intentando pasar por todos ellos: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Los paisajes de aprendizaje nos permite relacionar las Taxonomías de Bloom con las 8 inteligencias múltiples, creando así escenarios educativos personalizados.

2) Metodologías

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): utilizando el método inductivo, el alumno desarrolla conocimientos, actitudes y habilidades de investigación. El objetivo principal es dar una solución a un problema de la vida real, que sea atractivo y complejo. Debe ser un trabajo cooperativo, motivador y en muchas ocasiones puede ser interdisciplinar.

- Aprendizaje servicio: se les plantea a los alumnos un problema o situación real próxima a ellos, por ejemplo algo que ocurra en su barrio o municipio. Con esta metodología promovemos principalmente la empatía del alumno y el trabajo social.
- Aprendizaje cooperativo: poniendo en práctica el aprendizaje cooperativo conseguiremos que el alumno trabaje con compañeros en grupos heterogéneos, buscando una meta o solución conjunta, aprendiendo unos de otros y enseñando las cosas que ellos saben y aportando lo mejor que puedan mostrar. Los alumnos deben saber que tienen una responsabilidad individual y grupal a la hora de trabajar en grupos. Con ello fomentamos las habilidades sociales de los alumnos y podemos conseguir una evaluación grupal.
- Flipped Classroom: es un modo de aprendizaje donde el alumno invierte su aprendizaje, es decir, en el horario extraescolar se informará y estudiará la teoría a través de apuntes, esquemas, vídeos con preguntas... y en el horario de clase trabajará la teoría aprendida a través de trabajos y actividades de investigación.
- Gamificación y aprendizaje basado en juegos: técnica a través de la cual los alumnos aprenden jugando. Puede tener un sistema de recompensas que beneficie al alumno de cara a las calificaciones o exámenes. Promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas y pueden ser digitales o no, como por ejemplo un Genially o un juego de cartas de memoria.

3) Técnicas

- Organización del aula: los alumnos estarán colocados en grupos de 4/5 alumnos, siempre con una disposición que permite estar mirando a la pizarra y el docente en todo momento, es decir, nunca dando la espalda. De esta manera conseguimos y promovemos las actividades grupales donde los beneficios son muchos: aprenden a escucharse, se ayudan unos a otros, aprenden a respetar los turnos de palabra... En caso de actividades puntuales (como podría ser un examen), la distribución del aula puede verse modificada.

- Visual thinking: permite a los alumnos entender procesos complejos a través de dibujos, los alumnos pueden estructurar los contenidos y desarrollar su creatividad. Este tipo de herramientas son útiles para los alumnos que tengan dislexia, ya que la mayoría del contenido son dibujos y no necesitan enfrentarse un gran texto escrito.
- Preguntar antes de explicar: en todo momento, durante las clases de teoría, antes de explicar a los alumnos cualquier parte del temario, se les preguntará a ellos y así podremos saber qué es lo que ellos saben: *¿Sabéis lo que significa...? ¿Cómo definiríais...? ¿Qué características tiene...? ¿Cuánto sabéis sobre...?*

4) Herramientas:

- Google Classroom: utilizaremos Google Classroom como herramienta de comunicación con los alumnos. Tendrán acceso a todo el material de la asignatura y ellos deberán hacer sus entradas a través de la plataforma.
- Genially: a través de esta aplicación digital podremos realizar juegos como scaperooms, donde los alumnos pueden practicar lo aprendido de una manera más amena.
- Keynote: esta aplicación nos permite realizar presentaciones de una manera muy fácil e intuitiva. Podemos añadir texto, imágenes, enlaces...
- Canva: a través de la aplicación Canva realizaremos las guías de aprendizaje. Tiene elementos muy visuales para los alumnos y permite añadir enlaces tanto a documentos como a presentaciones. Es una herramienta muy completa a la hora de realizar cualquier actividad.
- Socrative: permite realizar pequeños cuestionarios a los alumnos de manera digital, tanto en preguntas tipo test, verdadero y falso y preguntas de respuesta corta. Es muy útil a la hora de hacer algún examen de duración más corta para saber si están entendiendo o no el contenido explicado.

A pesar de todas estas técnicas, herramientas y metodologías, a lo largo del curso se realizarán diferentes salidas. Como en todas las actividades programadas que son algo diferentes de la clase tradicional, tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Los alumnos

lo suelen ver como una excursión, pero si el profesor plantea una actividad durante la salida, creo que el aprendizaje puede ser muy bueno. Los alumnos se encuentran en un lugar diferente de trabajo y pueden ver cosas que en clase quizás únicamente con la teoría no terminan de comprender. A lo largo de curso escolar se plantearán tres salidas:

- **Una salida al Museo Geominero de Madrid.** La actividad que se les plantea a los alumnos es un cuadernillo para aprender a identificar las rocas y minerales. En el cuadernillo encontraran diferentes fotografías de los minerales y las rocas más importantes. Dichas rocas y minerales deberán buscarlos por el museo y completar las fichas con la información que aparece (como forma, color o del elemento que están compuestos). Las características que se pidan no serán muy complejas, ya que el nivel que se imparte en ese curso es muy básico. El objetivo de esta actividad no es el hecho de que aprendan las características, si no que sepan identificar los minerales cuando los vean. **Datos sobre el museo:** Abierto de lunes a domingo (incluido festivos) de 9:00-14:00h. Se encuentra en la calle Ríos Rosas 23, y el metro más cercano es la parada Ríos Rosas (línea 1). El acceso es gratuito, por lo que el coste de la actividad será el precio del billete del metro. Adjunto folleto informativo del museo:
https://sifo.comillas.edu/pluginfile.php/3786573/mod_forum/attachment/221292/FOLLETO_MUSEO%20GEOMINERO_ESPANOL_2022_02.pdf?forcedownload=1
- **Salida de campo “EL Pardo”.** Realizaremos una salida de campo, ya que es importante que las cosas que aprenden en clase tanto de biología como de geología las vean en la vida real (y no en la teoría, imágenes o un museo donde las cosas están preparadas). El objetivo de esta salida es que aprendan a fijarse y conozcan las principales características biológicas y geológicas de la zona. Para ello se les entregará un cuadernillo. En el cuadernillo encontrarán un mapa de la zona con la ruta que realizaremos, para que aprenden a orientarse y guiarse sin el “Google Maps”. Aparecerán también diferentes preguntas que deberán ir respondiendo *¿Has visto algún animal? ¿Cuál? ¿Has visto evidencias de algún animal como huellas o excrementos? ¿Cuál es el árbol que más ves? ¿Cómo se llama la roca que estamos pisando?* De esta manera irán aprendiendo sobre el entorno que les rodea.

- **Visita al Zoo.** El objetivo de esta salida es que vean y conozcan de primera mano las características aprendidas en las clases de teoría aparte de curiosidades sobre algunos animales. Esta visita estará dividida en dos parte: una visita guiada por parte del Zoo más un tiempo libre donde los alumnos podrán disfrutar de la visita por su cuenta, aunque deberán recoger información para el trabajo que se les plantea. Por grupo deberán realizar una pequeña presentación sobre los animales de diferentes zonas: la Antártida, la selva, el desierto... Por lo que tendrán que anotar toda la información necesaria que encuentren de al menos cinco animales de la zona que les haya tocado. Los trabajos se realizaran en las horas de clase.

9. EVALUACIÓN: CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO

A la hora de realizar las evaluaciones a los alumnos, tenemos que aplicar las siguientes leyes:

- REAL DECRETO 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- DECRETO 29/2022, de 18 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se regulan determinados aspectos sobre la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, así como en las enseñanzas de personas adultas que conduzcan a la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller.
- ORDEN 2398/2016, de 22 de julio, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.
- ORDEN 927/2018, de 26 de marzo, de la Consejería de Educación e Investigación, por la que se modifica la Orden 2398/2016, de 22 de julio, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.

Durante toda la programación didáctica se tendrán en cuenta diferentes aspectos que el docente evaluará (cuaderno, actitud, exámenes...) y se llevará a cabo los siguientes métodos de evaluación:

- Heteroevaluación: el docente evaluará al alumno a través de diferentes actividades y siguiendo un método objetivo, como puede ser el uso de una rúbrica para la calificación final.
- Autoevaluación: el alumno realizará una evaluación de su propio trabajo, generalmente respondiendo a un formulario, donde podrá conocer cuáles son sus fortalezas y qué cosas le suponen más esfuerzo para trabajar sobre ello.

- Coevaluación: los alumnos evalúan a sus compañeros. Generalmente suele ser en trabajos grupales expuestos al resto de alumnos de la clase y siempre siguiendo un guía de evaluación, como puede ser una rúbrica o una diana.

A la hora de evaluar a un alumno tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- *Trabajos realizados en clase*: actividades, ejercicios, trabajos grupales, proyectos, exámenes y formularios.
- *Actitud y participación en clase*: si pregunta las dudas, si contesta cuando se le pregunta, si es participativo a la hora de trabajar en grupo y si es responsable con las tareas.
- *Asistencia y puntualidad*: se tendrán en cuenta la asistencia del alumno y en caso de faltar, deberá justificar la ausencia. Se tendrá también en cuenta la puntualidad a la clase, en caso por ejemplo de ser a primera hora o después del horario de recreo, deberán ser puntuales.
- *Gramática y ortografía*: aunque no se trate de la asignatura de Lengua Castellana, la ortografía y la expresión escrita es algo que deben realizar de una manera adecuada en todas las asignaturas, por lo que será algo que también se tenga en cuenta a la hora de evaluar al alumno.

A la hora de evaluar las competencias de la asignatura se evaluará cada unidad didáctica de manera individual, es decir, no tendrá el mismo porcentaje o peso todos los exámenes o el cuaderno de trabajo en las distintas UD. En cada evaluación la nota final numérica será un 10% de actitud más la media ponderada de las notas de cada unidad didáctica. Para poder aprobar la asignatura deberán obtener una calificación mínima o igual a 5. La nota final de la asignatura será la media ponderada de las notas de las tres evaluaciones.

A continuación quedan recogidos los instrumentos de evaluación que se utilizarán a la hora de la evaluación de los alumnos (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación):

RÚBRICA DE EVALUACIÓN ACTITUDINAL					
CRITERIO	INSUFICIENTE 5%	SUFICIENTE 10%	BIEN 15%	NOTABLE 20%	SOBRESALIENTE 25%
Material 25%	No trae ni cuida el material de trabajo	Algunas veces trae el material de trabajo pero descuidado	Trae el material de trabajo y lo cuida si se le recuerda	Trae el material de trabajo y lo cuida	Trae el material de trabajo, lo cuida y se preocupa de que sus compañeros también lo hagan
Deberes y tareas 25%	Nunca trae la tarea pedida para casa ni la pedida durante el horario de clase	Casi nunca trae la tarea pedida para casa ni la pedida durante el horario de clase	Únicamente hace la tarea pedida durante el horario de clase, pero no la de casa	Alguna vez se le olvida traer la tarea pedida para casa	Siempre trae la tarea pedida para casa y hace los ejercicios pedidos durante el horario de clase
Trabajo en clase 25%	Nunca participa durante las clases ni realiza las tareas pedidas	Casi nunca participa durante el horario de clase y la mayoría de las veces no realiza la tarea	Participa únicamente si se le pregunta y algunas veces se le olvida la tarea de clase	Suele participar en clase y realiza la mayoría de las tareas	Participa en clase sin preguntarle y realiza todas las tareas
Respeto 25%	Falta constantemente el respeto a sus alumnos y a su profesor	En ocasiones falta el respeto a sus compañeros y al profesor	Suele faltarle el respeto al profesor pero no suele faltarle a los compañeros	Rara vez falta el respeto a sus compañeros o al profesor	Jamás le falta el respeto a sus compañeros o al profesor

Tabla 16. Rúbrica de evaluación actitudinal.

RÚBRICA DE TRABAJOS GRUPALES					
CRITERIO	INSUFICIENTE 4%	SUFICIENTE 8%	BIEN 10%	NOTABLE 15%	SOBRESALIENTE 20%
Planificación del trabajo 20%	No cumple con el plazo previsto y no utiliza los recursos disponibles	Utiliza los recursos disponibles con ayuda del profesor	Utiliza los recursos disponibles con autonomía	Utiliza los recursos disponibles y cumple con el plazo previsto	Utiliza los recursos disponibles y cumple con los plazos además de ayudar a sus compañeros
Responsabilidad 20%	No realiza su parte del trabajo y no reconoce el error	No realiza su parte del trabajo a tiempo, pero reconoce su error y lo realiza a destiempo	Realiza su parte del trabajo si alguien se lo recuerda (compañeros o docente)	Realiza su parte del trabajo cumpliendo con los plazos de manera autónoma	Realiza su parte del trabajo cumpliendo con los plazos de manera autónoma y está pendiente de sus compañeros
Participación 20%	No forma parte de las dinámicas del grupo	Forma parte de las dinámicas del grupo con la atención del docente	Forma parte de las dinámicas del grupo	Forma parte de las dinámicas del grupo proponiendo ideas	Forma parte de las dinámicas del grupo y propone ideas que mejoran el aprendizaje activo
Búsqueda de información 20%	No utiliza ningún recurso para la búsqueda de información	Utiliza algún recurso con ayuda del docente	Utiliza algún recurso para la búsqueda de información	Utiliza los recursos disponibles para la búsqueda de información	Utiliza los recursos disponibles y busca otras maneras de obtener la información necesaria

Presentación del producto final 20%	El trabajo no muestra lo pedido por el docente y no tiene una buena presentación	El trabajo tiene algunos de los puntos pedidos por el docente pero la Presentación no es adecuada	El trabajo tiene casi todos los puntos pedidos por el docente pero la presentación es mejorable	El trabajo tiene todos los puntos e información necesaria y pedida pero la presentación es mejorable	El trabajo tiene todos los puntos pedidos por el docente y la presentación es adecuada
---	--	---	---	--	--

Tabla 17. Rúbrica de trabajos grupales.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS Y REDACCIONES					
CRITERIO	INSUFICIENTE 5%	SUFICIENTE 10%	BIEN 15%	NOTABLE 20%	SOBRESALIENTE 25%
Contenido 25%	No incluye los contenidos mínimos y no profundiza en ellos	No incluye todos los contenidos pedidos y profundiza poco en ellos	Incluye casi todos los contenidos pedidos pero profundiza poco en ellos	Incluye todos los contenidos pedidos, pero podría profundizar más en ellos	Incluye todos los contenidos pedidos, además de profundizar en ellos
Expresión 25%	No se expresa con claridad y escribe frases sin sentido	No se expresa con suficiente claridad	Escribe frases con sentido, pero en ocasiones no termina de expresarse con claridad	Escribe con buena expresión y las frases poseen sentido	Muestra una buena expresión de los contenidos y se explica con claridad
Presentación 25%	No muestra orden en el trabajo (falta de márgenes, espacio entre las oraciones y títulos)	A pesar de las indicaciones del docente, no muestra una presentación adecuada	Muestra una buena presentación siguiendo las indicaciones del docente	Muestra una adecuada presentación aunque mejorable respecto a los márgenes y espacios	Muestra una presentación adecuada, cumpliendo con los márgenes, espacios, título adecuado y sangría
Ortografía 25%	Comete más de 10 faltas de ortografía	Comete menos de 5 faltas de ortografía y se le olvidan la mayoría de las tildes	Comete alguna falta de ortografía y se le olvida alguna tilde	Suele faltarle alguna tilde	No comete faltas de ortografía

Tabla 18. Rúbrica de evaluación de trabajos escritos y redacciones.

DIANA DE AUTOEVALUACIÓN PARA TRABAJOS GRUPALES

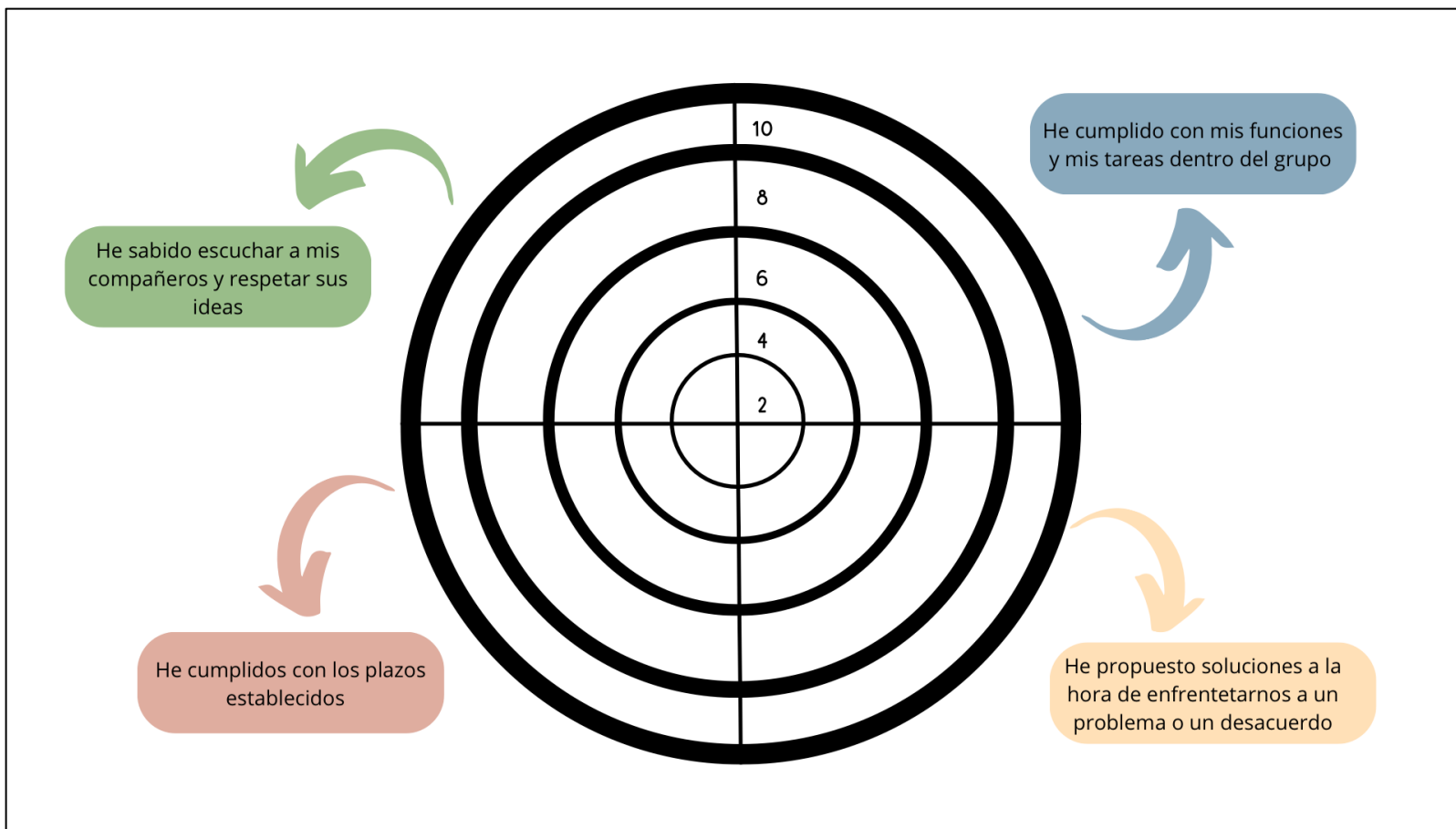


Ilustración 1. Diana de autoevaluación para trabajos grupales.

EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS GRUPALES DE LOS COMPAÑEROS

	0	2	4	6	8	10
Han incluido todos los contenidos pedidos						
La presentación es atractiva						
Han participado todos los miembros del grupo (en un vídeo o exposición oral)						
Han cumplido con el tiempo de la presentación establecido						

Tabla 19. Evaluación de los trabajos grupales de los compañeros.

¿Qué nota le pondrías al trabajo de tus compañeros? _____

10. MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En los últimos años, la diversidad en las aulas de Madrid ha crecido, desde un gran contexto interculturalidad que podemos encontrar en las aulas hasta los alumnos con necesidades educativas especiales o alumnos con altas capacidades. La ley nos indica que el proyecto del centro deberá respetar los principios de no discriminación y de inclusión educativa como valores fundamentales. A continuación mostraremos las medidas de diversidad que podemos aplicar en las aulas y cómo adaptarlas a nuestra programación:

- **Medidas generales:** dentro de las medidas generales o medidas de atención a la diversidad que nos ofrece el centro escolar podemos encontrar:
 - Adaptaciones de acceso físico y tecnológico, en este caso, disponer de herramientas y recursos como microscopios o acceso a laboratorios donde poder realizar diferentes actividades relacionadas con el temario de biología y geología.
 - Programas de innovación escolar donde poder aplicar metodologías innovadoras como pueden ser los aprendizajes basados en proyectos y hacer tanto el espacio escolar como los recursos y la enseñanza con el método DUA.
 - Programas de prevención contra el absentismo y el abandono escolar, apoyando estos programas motivando a los alumnos dentro de las aulas y enseñándoles las posibilidades y todas las cosas positivas que tienen el aprendizaje.
- **Medidas ordinarias:** dentro de las medidas ordinarias que podemos aplicar en el aula podemos encontrar:
 - Apoyo en grupo ordinario donde un docente está presente en el aula ayudando y apoyando a los alumnos que tienen ciertas dificultades, sin necesidad de desdoblar al grupo o sacar a los alumnos a otras aulas. Este tipo de medidas son muy útiles a la hora de hacer trabajos o proyectos en grupo, ya que al haber dos docentes en el aula, es más fácil ayudar y aprovechar el tiempo de los alumnos.

- Enriquecimiento y profundización para alumnos con altas capacidades.
En este caso dentro de la asignatura de biología y geología propondríamos al alumno actividades no necesariamente con un contenido más complejo, sino actividades un poco más científicas donde pueda investigar y razonar.
- Adaptaciones curriculares ordinarias donde adaptaríamos el contenido, las actividades, los exámenes o el método de evaluación al alumno dependiendo de las dificultades que encuentre.
- **Medidas específicas:** donde la adaptación es individual hacia el alumno que lo necesite. Podemos encontrar:
 - Adaptaciones significativas donde se puede modificar los objetivos y los criterios de evaluación, pero siempre con informe psicopedagógico. Son alumnos que trabajan con maestros de pedagogía terapéutica (PT) y debe estar recogido en el PEC.
 - Programas de apoyo al alumnado NEE donde en caso de encontrarnos con un alumno en el aula con TEA o una discapacidad intelectual que puedan acceder a programas como MEJORA o PRONEEP.

10.1 Alumno con TDAH

A continuación dejo recogido el protocolo de actuación en la asignatura de biología y geología en caso de encontrar un alumno con trastorno de déficit de atención con hiperactividad o TDAH. Podemos llevar a cabo principalmente dos adaptaciones, en el aula y una adaptación curricular.

- ***Adaptaciones en el aula:*** en el caso de las adaptaciones en el aula son muy sencillas pero muchas de ellas muy eficaces: colocar al estudiante cerca de la pizarra y alejados de puertas y ventanas para evitar la distracción, alternar actividades y que no sean demasiado largas, establecer pocas normas y muy claras y dejarle tiempo al final para que anote todo en la agenda y asegurarnos de ello.
- ***Adaptaciones curriculares:*** en el caso de estas adaptaciones podemos entregarle los ejercicios con una letra más grande, un enunciado más corto y remarcando qué es lo que el alumno debe hacer (por ejemplo, explicar, realizar, contestar, etc.), ofrecerle más tiempo durante el período de los exámenes y realizarlos en las primeras horas de la mañana, cuando el nivel de cansancio es menor.

11. SISTEMA DE ORIENTACIÓN Y TUTORÍA

En el decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, queda recogido en el artículo 5 la importancia de la acción tutorial y orientación de los estudiantes.

11.1 ORIENTACIÓN

Desde la asignatura de Biología y Geología podemos orientar a los alumnos enseñándoles y explicándoles todas las posibles salidas de trabajo que podemos encontrar dentro del campo de la ciencia. El primer paso sería orientarles hacia el itinerario de ciencias tanto en 4º de la ESO como en Bachillerato. Para poder orientarles de la mejor manera, la asignatura hay que hacerle divertida, entretenida y sobre todo útil. Es importante promover el pensamiento crítico y el espíritu científico y de investigación para que los alumnos se sientan curiosidad por las ciencias. A lo largo de las diferentes unidades didácticas trabajaremos y explicaremos las diferentes salidas profesionales, por ejemplo, en el tema de animales vertebrados e invertebrado, explicaremos que como salidas profesionales existen veterinarios, trabajadores de un zoológico, investigadores de enfermedades, etc. En las asignaturas de geología les explicaremos algunas de las salidas que pueden encontrar, ya que suelen ser menos conocidas, como por ejemplo vulcanólogos, estudio de las superficies y el terreno de otros planetas, el origen de las formaciones terrestres, fenómenos atmosféricos extremos, etc.

11.2 TUTORÍA

A lo largo del curso realizaremos tres sesiones de tutoría planteadas por los profesores de Biología y Geología.

SESION 1: uno de los temas recogidos en el decreto es la educación sexual. Desde la asignatura de Biología y Geología realizaremos una sesión donde trataremos este tema, desde la parte más biológica. A estas edades es importante que los alumnos reciban una buena educación sexual, ya que el cuerpo comienza a sufrir ciertos cambios que muchos de ellos desconocen o no entienden. Por un lado se les explicará la anatomía de los cuerpos tanto femenino como masculino, trabajaremos los cambios que se pueden

producir desde ahora y en los próximos años y les explicaremos todo lo que necesiten conocer para mantener relaciones sexuales, desde los métodos de protección frente a posibles enfermedades de transmisión sexual, los posibles riesgos del embarazo hasta el consentimiento por parte de ambas personas. Trabajaremos este tema con videos explicativos, debates y dejaremos un tiempo para que hagan todas las preguntas que necesiten. Al tratarse de un tema, quizás algo vergonzoso para los alumnos, las preguntas se podrán plantear de manera anónima, pero resolviéndolas en alto. De esta manera tendrán la libertad de preguntar todo aquello de lo que no sepan.

SESION 2: otro de los temas a tratar recogidos en el decreto que trabajaremos en una sesión de tutoría impartida por los profesores de Biología y Geología es “los buenos hábitos”. Trabajaremos la importancia de una buena dieta, que cosas se pueden comer y que cosas no y en qué cantidades (por ejemplo, pueden cenar un día una hamburguesa o pizza el fin de semana, pero no todos los días). Explicaremos también lo importante que es hacer deporte y más en esas edades de crecimiento, donde necesitan moverse. Plantearemos la sesión en dos partes, primero un cuestionario individual, preguntándoles por sus hábitos (deporte, dieta, sueño...) y por otro lado trabajaran en grupos para realizar un poster/cartulina explicando qué habría que hacer para tener una vida saludable.

SESIÓN 3: por último realizaremos una sesión sobre el medio ambiente. Plantearemos y trabajaremos por grupos actividades que sean buenas para el medio ambiente a través de un poster realizado sobre cartulinas. Incluiremos fotografías, dibujos e información para que lo puedan ver el resto de compañeros. De esta manera trabajaran de manera cooperativa un tema de actualidad y podrán aplicar el método científico a la hora de buscar información y contrastarla.

12. BIBLIOGRAFÍA

Alba Pastor, C. (2019). Diseño universal para el aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, v. 6, n. 9, septiembre; p. 55-66.

Castellano, R., Rodríguez, J. y Ortiz, Ana M. (2020). Validación de un cuestionario de ABP en Educación Secundaria: análisis de la formación e implementación en el aula. *Espacios*, 41, 212-230.

DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Del Castillo Cuervo-Arango, F. y Casado Varela, C. (1998). Perfil socio-económico de los municipios madrileños en los noventa. Una primera aproximación. *Instituto de estadística de la Comunidad de Madrid*.

Ministerio de Ciencia e Innovación. Museo Geominero. Website:

<https://www.igme.es/museo/>

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Vilches, A. y Gil Pérez, D. (2012). El trabajo cooperativo en el aula. Una estrategia considerada imprescindible pero infrautilizada. *Aula de Innovación Educativa*, 208, 41-46.

13. UNIDAD DIDÁCTICA 3

Introducción.....	57
Objetivos, contenidos y criterios de evaluación	58
Desarrollo de las competencias	59
Metodología.....	60
Temporalización	61
Desarrollo de la Unidad Didáctica: “La Hidrosfera”	61
Sesión 1	61
Sesión 2	62
Sesión 3	62
Sesión 4	62
Sesión 5	63
Sesión 6	63
Evaluación	63
Medidas de atención a la diversidad.....	64
Recursos y materiales	65

Introducción

La unidad didáctica 3 “La hidrosfera” se encuentra dentro del bloque E. Ecología y sostenibilidad. En esta unidad didáctica aprenderán la importancia del cuidado del agua, los diferentes tipos de agua que encontramos en el mundo, los usos que se pueden dar y el ciclo del agua, así como el vocabulario adecuado para entenderlo. Pondrán en práctica su competencia plurilingüe a través de un trabajo interdisciplinar junto con la asignatura de inglés y su competencia digital a través de una presentación individual. Esta unidad didáctica comprende perfectamente problemas de la vida cotidiana, el uso y soluciones que los alumnos podrán entender y trabajar.

Objetivos, contenidos y criterios de evaluación

UNIDAD DIDÁCTICA 3		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	La hidrosfera	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	6 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital y competencia ciudadana.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES BÁSICOS	
• Conocer la definición de hidrosfera. • Conocer la importancia de la hidrosfera. • Entender los cambios de estado del agua. • Comprender la diferencia entre agua dulce y salada. • Conocer las principales propiedades físicas y químicas del agua. • Conocer la distribución de las aguas en la Tierra. • Entender los diferentes usos del agua.	○ Definición de hidrosfera. ○ Estados del agua y sus cambios. ○ Distribución del agua en la Tierra: salada, dulce, subterránea, etc. ○ Propiedades físicas del agua. ○ Propiedades químicas del agua. ○ El ciclo del agua. ○ Los usos del agua. ○ Los contaminantes del agua.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL1, CCL2, STEM4	1.1, 1.2
5.	STEM2, CD4, CC4, CE1, CC3	5.1, 5.2
6.	STEM2, STEM4, CC4, CCEC1	6.1, 6.3
ODS	4. Educación de calidad 6. Agua limpia y saneamiento 13. Acción por el clima 14. Vida submarina	

Tabla 20. Unidad didáctica 3. *La hidrosfera*.

Desarrollo de las competencias

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL):** en esta unidad didáctica desarrollarán la competencia lingüística a través de la guía principalmente, ya que deberán entender y comprender aquello que están leyendo y se le está explicando. A través de la redacción escrita deberán expresarse con claridad y con una buena expresión, además de no cometer faltas de ortografía.
- **Competencia plurilingüe:** en el caso de la competencia plurilingüe la desarrollaremos a través de una actividad interdisciplinar “Travel with the water”. Deberán escribir una pequeña redacción de entre 10 y 15 líneas en inglés describiendo el ciclo del agua y el vocabulario que ello conlleva.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:** ser una de las competencias más trabajadas al tratarse de una asignatura de ciencias como es la Biología y Geología, donde podemos animar al alumno a desarrollar su espíritu científico a través de pequeñas investigaciones guiadas para que lleguen a aprender aquello que queremos enseñar, pero siempre desde el autoaprendizaje.
- **Competencia digital:** en este caso esta competencia se desarrollará a través de un proyecto. De manera individual deberán realizar una presentación con la aplicación Keynote sobre los usos del agua, siguiendo unas pautas e indicaciones que les dará el docente y vendrán recogidas en la guía de aprendizaje. Aparte de en el proyecto, en todo momento están usando la guía de aprendizaje a través de las Tablets, por lo que deberán manejarse y controlar aplicaciones como YouTube cuando aparezca un enlace, Adobe Acrobat o si fuese necesario escribir o subrayar el documento.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:** al tratarse del primer curso de la ESO, todavía no están capacitados para hacer una autoevaluación por su cuenta, por lo que se les guiará en todo momento cómo deben de realizar una autoevaluación con ayuda de una rúbrica y cómo deben corregir los ejercicios y la redacción únicamente indicando aquello que tienen mal y no corrigiendo las faltas, de esta manera ellos podrán ponerle solución una vez indicando el fallo, así podrán aprender de sus errores, pero siendo guiados en su proceso.
- **Competencia ciudadana:** a través del proyecto ¿Para qué usamos el agua? Comprenderán y entenderán aquellas acciones del ser humano que generan problemas o soluciones a algo tan importante como es el uso del agua. Podrán en práctica soluciones a nivel individual, enseñándoles que pequeños gestos pueden

contribuir a grandes cambios y que podemos apoyar a la mejora de la vida de los ciudadanos.

- **Competencia emprendedora:** será la competencia menos desarrollada, ya que únicamente trabajaremos por encima alguna solución posible para la mejora de los usos y el ahorro del agua en el proyecto.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales:** podrán desarrollar esta competencia a través del proyecto *¿Para qué usamos el agua?* Donde deberán desarrollar su imaginación y sus dotes más creativas para realizar una presentación de calidad tanto en el contenido como en la parte más visual de la presentación.

Metodología

Esta unidad didáctica se llevará a cabo a través de diferentes metodologías:

- Por un lado la parte más teórica de la unidad didáctica se explicará siempre después de haber preguntado a los alumnos y conocer lo que ellos saben. Nos ayudaremos de una presentación realizada con la plataforma Canva para que las clases y la teoría sean más visual, ya que siempre acompañamos las explicaciones teóricas con vídeos explicativos e imágenes.
- Realización de ejercicios, tanto individuales como en grupos. La unidad dispone de diferentes tipos de ejercicios, por un lado ejercicios de comprensión de la teoría y el tema que se está tratando y por otro lado ejercicios y actividades más complejas.
- Se llevarán a cabo dos actividades individuales de más peso, una redacción junto con la asignatura de inglés, por lo que esta actividad es interdisciplinar y una presentación que realizarán de manera individual sobre los usos del agua, para desarrollar la competencia digital.
- En todo momento trabajarán las habilidades sociales y cooperativas, ya que durante los momentos de trabajo individual en la realización de los ejercicios y actividades, podrán ayudarse mutuamente y preguntar en todo momento al docente presente en el aula.

Temporalización

SESIÓN 1	○ Ver vídeo introductorio sobre el agua y la distribución en el mundo. ○ Comenzamos la parte de teoría del tema: definición de hidrosfera, características principales de la molécula de agua y sus propiedades químicas y la diferencia entre agua dulce y salada. ○ Realización de 10 ejercicios donde deberán buscar la información en internet y contrastarla entre los miembros del grupo.
SESIÓN 2	○ Corrección de los ejercicios de investigación. ○ Continuamos con la teoría: la importancia del agua y el ciclo del agua. ○ Comenzarán con la redacción “Travel with the water” que continuarán en la asignatura de inglés.
SESIÓN 3	○ Explicación breve del usos del agua y debate con los alumnos. ○ Explicación del trabajo a realizar <i>¿Para qué usamos el agua?</i>
SESIÓN 4	○ Durante esta clase deberán trabajar en la presentación a través de la plataforma Keynote, podrán ayudarse unos alumnos a otros y el docente estará en todo momento comprobando el trabajo que realizan los alumnos.
SESIÓN 5	○ Realización de un Kahoot! Como repaso de cara al examen. ○ Realización de manera individual un mapa conceptual sobre la teoría explicada.
SESIÓN 6	○ Realización de una examen individual de 10 preguntas a realizar en papel.

Tabla 21. Temporalización de la unidad didáctica 3.

Desarrollo de la Unidad Didáctica: “La Hidrosfera”

• Sesión 1

Comenzamos la unidad didáctica con un vídeo introductorio sobre el agua, su distribución y los usos: https://youtu.be/wHkI_gHs3H0. Durante la visualización del vídeo deberán tomar notas de lo que están viendo para, una vez terminado, realizar un debate sobre qué es lo que han aprendido del vídeo. El vídeo tiene una duración de menos de tres minutos, que considero que es una duración suficiente para un vídeo introductorio de una nueva unidad didáctica. Comenzaremos la parte teórica siguiendo la metodología mencionada en el punto [8. Metodología](#), preguntando al alumno antes de explicar nosotros: *¿sabéis cuál es la fórmula del agua? ¿Qué características tiene el agua? ¿Tiene color o sabor? ¿Por qué creéis que el hielo flota en el agua líquida? ¿Qué pasaría si no flotara?*

De esta manera los alumnos van descubriendo todo lo que saben y completan sus conocimientos con las explicaciones que le da el docente. Por último realizarán 10 ejercicios cortos de investigación, donde se les preguntarán cosas sobre el agua y la hidrosfera que deberán contestar buscando la información en internet, contrastando la información con los compañeros y preguntando al docente.

- **Sesión 2**

En la segunda sesión comenzaremos corrigiendo los ejercicios propuestos el día anterior en clase, donde preguntaremos a los diferentes grupos las respuestas. Los ejercicios deberán estar corregidos con la respuesta correcta, ya que les servirán a la hora de estudiar de cara al examen. Una vez corregidos los ejercicios continuaremos con la parte de teoría: la importancia y el ciclo del agua. Preguntaremos a los alumnos si conocen los términos de *condensación*, *evaporación*, *solidificación*, *etc.* a la hora de explicar el ciclo. Como se plantea una actividad interdisciplinar junto con la asignatura de inglés, una vez entendidos los conceptos en español, deberán realizar una lista con los nombres en inglés. Por último, se les explicará una de las actividades evaluables individuales *“Travel with the water”*. Se trata de una actividad interdisciplinar junto con la asignatura de inglés, donde deberán realizar una redacción de unas 10-15 líneas explicando el ciclo del agua en inglés, por lo que deberán utilizar el vocabulario correcto.

- **Sesión 3**

La tercera sesión la dedicaremos a hablar y conocer los usos que le damos el ser humano al agua. Comenzaremos con una debate y viendo diferentes ejemplos de los usos que se le pueden dar (de ocio, domésticos, para el trabajo,...). A continuación les explicaremos el trabajo que deben realizar de manera individual *¿Para qué usamos el agua?* Deberán realizar una presentación con la plataforma Keynote, donde a partir de unas pautas marcadas, harán la presentación sobre los usos del agua, incluyendo imágenes, texto y más elementos de ayuda y estética que facilita la plataforma. Dispondrán del resto de la clase para realizar el trabajo.

- **Sesión 4**

La cuarta sesión la dedicaremos a la realización de la presentación, donde el docente irá pasando por todos los alumnos comprobando que están haciendo de manera correcta el

trabajo, cumpliendo con las indicaciones pedidas y que están aprendiendo del trabajo que están haciendo. Deberán incluir imágenes y texto buscados en internet, por lo que deberán comprobar que la información es correcta contrastándola con la de los compañeros. Este trabajo permite desarrollar la competencia digital de una manera útil de cara a próximos años y trabajos, ya que la realización de búsqueda de información es uno de los puntos clave en el ámbito científico y el desarrollo de presentaciones fundamental para muchos trabajos. En caso de que un alumno termine la presentación, podrá ayudar a sus compañeros, trabajando así las habilidades sociales y el respeto.

- **Sesión 5**

La quinta sesión la dedicaremos al repaso de la teoría de dos formas diferentes. Por un lado realizaremos un Kahoot! de 45 preguntas sobre todo el temario visto en la unidad didáctica: los usos, las propiedades del agua, el ciclo del agua, los conceptos... Una vez terminado el Kahoot! realizarán de manera individual un mapa conceptual o esquema sobre toda la teoría del tema como forma de repaso. El mapa conceptual lo realizarán siguiendo unas instrucciones básicas como por ejemplo que no se puede añadir mucho texto, hay que poner solo los conceptos principales y explicarles cómo representar la jerarquía de los conceptos.

- **Sesión 6**

La última sesión del tema estará dedicada a la elaboración de un examen en formato papel de diez preguntas, entre las que encontraremos pregunta de respuesta corta, alguna pregunta tipo test y la realización de un dibujo, entre otras. Para poder realizar el examen el alumno deberá entregar al docente el esquema realizado en la clase anterior y la guía de aprendizaje completa para la corrección.

Evaluación

A continuación se muestra como se evaluará al alumno a partir de las competencias recogidas en la LOMLOE siguiendo los criterios de evaluación mostrados en el BOCM.

- 1.1: Redacción “Travel with the water” (25%), Presentación *¿Para qué usamos el agua?* (35%), Cuaderno y los ejercicios de comprensión de teoría que realizamos en las horas de clase (40%).
- 1.2: Examen (40%), Presentación *¿Para qué usamos el agua?* (60%).

- 5.1: Presentación *¿Para qué usamos el agua?* (70%), Redacción “Travel with the water” (30%).
- 5.2: Presentación *¿Para qué usamos el agua?* (100%).
- 6.1: Presentación *¿Para qué usamos el agua?* (40%), Redacción “Travel with the water” (60%).
- 6.3: Presentación *¿Para qué usamos el agua?* (50%), Cuaderno y los ejercicios de comprensión de teoría que realizamos en las horas de clase (50%).

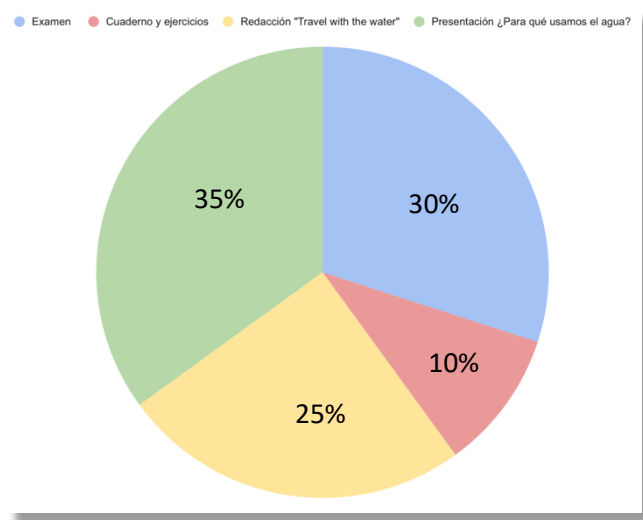


Ilustración 2. Evaluación de la Unidad didáctica 3.

Medidas de atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad que aplicaremos en esta unidad didáctica vienen recogidas en el apartado [10. Medidas de atención a la diversidad](#) de esta programación.

En esta unidad didáctica se pueden realizar varias medidas de adaptación curricular, como puede ser en el caso del examen. De la programación, en caso de tener un alumno con TDAH, hacer los enunciados del examen más cortos y recalcar qué es lo que se pide y proporcionándole más tiempo. En el caso de la redacción “Travel with the water”, si un alumno tuviera dificultades a la hora de realizarlo en inglés podríamos facilitarle la actividad permitiendo que utilizará un diccionario o traductor, pidiéndole que sólo algunos conceptos los ponga en inglés o en el caso más extremo, pidiéndole que la

redacción la realizará en castellano. Siempre se realizarán las medidas necesarias y convenientes para conseguir un aprendizaje individualizado del alumno.

Recursos y materiales

En todo momento los alumnos de la guía de aprendizaje que se les proporciona, donde viene explicado qué deben hacer en cada sesión, los ejercicios que deben realizar, la teoría y todo lo necesario como vídeos o enlace para guiarles en su aprendizaje.

Las clases se explicarán a través de una presentación realizada con la plataforma Canva, donde pueden seguir el temario y el hilo de la clase.

Kahoot! de repaso de 45 preguntas

<https://create.kahoot.it/share/la-hidrosfera/a59ac90d-6918-4150-afe3-db7bff7e2b4e>

13. UNIDAD DIDÁCTICA 4

Introducción.....	67
Objetivos, contenidos y criterios de evaluación	68
Desarrollo de las competencias	69
Metodología.....	71
Temporalización	71
Desarrollo de la Unidad Didáctica: “ La importancia de la Atmósfera”	72
Sesión 1	72
Sesión 2	73
Sesión 3	73
Sesión 4	74
Sesión 5	75
Sesión 6	75
Sesión 7	76
Sesión 8	76
Evaluación	77
Medidas de atención a la diversidad.....	77
Recursos y materiales	78

Introducción

La unidad didáctica 2: “La importancia de la atmósfera” se encuentra dentro del bloque E. Ecología y sostenibilidad. En esta unidad didáctica estudiarán algunos conceptos básicos sobre la atmósfera y sus capas, pero sobre todo entenderán la importancia que tiene la atmósfera para nuestro planeta y la vida que encontramos en ella. Empezarán a entender los problemas de la acción del hombre sobre la capa de ozono y lo que ello conlleva sobre el efecto invernadero. Desarrollarán su imaginación y su espíritu científico y crítico a través de un proyecto donde pondrán en práctica las competencias personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital y competencia ciudadana. Esta es una de las unidades didácticas más importantes dentro del bloque de la geología, ya que no trabajan algo teórico, sino que aprenden la relación con la vida diaria y los problemas que se están planteando en nuestra actualidad.

Objetivos, contenidos y criterios de evaluación

UNIDAD DIDACTICA 4		
TÍTULO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:	La importancia de la atmósfera	
CURSO	1º ESO	
TEMPORALIZACIÓN	8 sesiones	
OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE	
b) f) e)	Competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital y competencia ciudadana.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDOS	
• Explicar la definición de atmósfera. • Identificar las capas de la atmósfera y qué ocurre en cada una de ellas. • Valorar la importancia que tiene la atmósfera para los seres vivos. • Explicar los principales fenómenos atmosféricos. • Explicar la diferencia entre clima y tiempo.	○ Definición de atmósfera y su composición. ○ Las capas de la atmósfera. ○ La importancia de la atmósfera. ○ Fenómenos atmosféricos. ○ Meteorología: tiempo y clima.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.	CCL2, CD3, CCEC4	1.1
5.	STEM2, CD4, CC4, CE1	5.1, 5.2
6.	STEM2, CD1, CC4, CE1	6.1, 6.3
ODS	4. Educación de calidad 13. Acción por el clima	

Tabla 22. Unidad didáctica 4. *La importancia de la atmósfera.*

Desarrollo de las competencias

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL):** a través de ciertas tareas que se desarrollan a lo largo de la unidad didáctica, desarrollarán esta competencia: haciendo una lectura, una comprensión, selección de la información importante y un esquema de lo que consideren más importante de los apuntes entregados a cada alumno, a través de debates que se generan durante las clases presenciales, ya que el método principal de enseñanza es preguntar antes de explicar y que ellos vayan deduciendo los conceptos importantes y a través de actividades donde deben buscar y contrastar la información encontrada, para desarrollar el espíritu científico y poner en práctica el método científico explicado anteriormente.
- **Competencia plurilingüe:** esta será una competencia poco desarrollada en esta unidad didáctica, aunque trabajaremos algunos conceptos procedentes de la lengua inglesa y se les facilitará una pequeña lista de vocabulario relacionada con el efecto invernadero, ya que al tratarse de un tema de actualidad mundial, considero que es conveniente que conozcan los conceptos en otras lenguas.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:** esta competencia será una de las más trabajadas, ya que se anima al estudiante, en este primer curso de la ESO a empezar a desarrollar el pensamiento y criterio científico, a través de actividades de investigación, como será el caso de la ficha de investigación “Instrumentos de medida” y búsqueda de la información para el proyecto propuesto.
- **Competencia digital:** considero que esta competencia debería trabajarse en mayor o menor medida dentro de todas las unidades didácticas, ya que actualmente vivimos en una época donde la tecnología abarca gran parte de nuestro tiempo, tanto en el trabajo como en el ocio. En el caso de la unidad didáctica “La importancia de la atmósfera” se trabajará de diferentes maneras; Por un lado, las búsquedas de información deberán hacerla a través de un buscador y ser críticos y comprobar la información encontrada. Pondrán en práctica esta competencia a través del proyecto final, ya que al tratarse de un vídeo, deberán conocer las funciones básicas de grabación y edición. Por último desarrollarán esta competencia a través de una gamificación realizada con la plataforma Genially.

- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:** en este caso se desarrollará principalmente a través de las autoevaluaciones que el alumno hace de sí mismo, guiándole en todo momento, ya que se trata del primer curso de la ESO, donde todavía no son maduros como para ser capaces de autoevaluarse por sí mismos. Una vez entregados al alumnos los ejercicios corregidos, indicando únicamente qué tienen mal, deberán buscar y entender por qué está mal lo que realizaron por primera vez y corregirlo. De esta manera aprenden de sus propios errores. En cuanto a la competencia social, se desarrollará principalmente en el proyecto final, ya que al tratarse de un proyecto colaborativo, deberán entre los miembros del grupo hablar, escucharse, ser pacientes, aportar ideas, etc.
- **Competencia ciudadana:** en esta caso está competencia se llevará a cabo a través del proyecto final y la parte teórica del efecto invernadero y la capa de ozono. Al tratarse de un tema problemático para la humanidad, causado por acciones del ser humano, deberán comprender esa relación, los efectos que nuestras acciones tienen y cómo podemos solucionarlo. De esta manera pueden empezar a ver que pequeños gestos pueden generar o solucionar problemas. También conocerán uno de los temas más importantes de la actualidad en todo el mundo.
- **Competencia emprendedora:** desarrollarán esta competencia a través del proyecto final propuesto, donde deberán plantear soluciones de reducción de los CFCs a través de un spot en formato de vídeo de no más de un minuto y medio. De esta manera pondrán en práctica ideas y buscarán soluciones a un problema de la vida real.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales:** a través del desarrollo del spot del proyecto final pondrán en práctica su creatividad y deberán utilizar diferentes medios, técnicas de grabación y sonido. Expresarán sus ideas y opiniones y es un trabajo en el que se trabaja la autoestima. Deberán también realizar un dibujo de las capas de la atmósfera, donde podrán desarrollar su lado más creativo e imaginativo para conseguir un dibujo completo de información a través principalmente de los dibujos (es decir, podrán poner el nombre de las capas, pero deberán dibujar una aurora boreal).

Metodología

Esta unidad didáctica se llevará a cabo a través de diferentes metodologías:

- Por un lado se utilizará el modelo de clases magistrales combinándolo con preguntas al alumno en todo momento y con momentos de ejercicios, para que comprendan y entiendan la teoría básica y principal del temario.
- Se realizarán actividades de investigación, donde deberán buscar y contrastar con sus compañeros la información obtenida para poder realizar la ficha de ejercicios.
- Trabajo cooperativo: gracias al aprendizaje cooperativo que se trabajará durante el ABP, los alumnos podrán desarrollar habilidades y mejorar competencias como la interpersonal. Aprenderán a escucharse y respetar las opiniones de los compañeros. Deberán comprometerse con el resto de los miembros del grupo para sacar el trabajo adelante.
- Por último se utilizará la metodología ABP, en la cual deberán entender uno de los temas más importantes de la actualidad y buscar una solución que presentarán a los compañeros a través de un spot en formato vídeo.

Temporalización

SESIÓN 1	○ Ver vídeo sobre “fenómenos atmosféricos extremos” para captar la atención de los alumnos. ○ Comenzamos la parte de teoría del tema: definición de atmósfera, composición, capas que forman la atmósfera y la importancia de la atmósfera. ○ Visualización de un vídeo sobre el efecto invernadero. ○ Realización de los ejercicios de comprensión de la teoría.
SESIÓN 2	○ Continuamos con la teoría: fenómenos atmosféricos (parte 1). ○ Visualización de un vídeo sobre cómo se mide la precipitación.
SESIÓN 3	○ Continuamos con la teoría: fenómenos atmosféricos (parte 2). ○ Realización de la ficha “Instrumentos de medida” en grupos.
SESIÓN 4	○ Genially: “Salvando la Tierra”.
SESIÓN 5	○ Comenzamos con el ABP: buscando solución al efecto invernadero. Realización de grupos y búsqueda de información.
SESIÓN 6	○ Continúan con el ABP: realización del spot en formato vídeo.

SESIÓN 7	○ Presentación del ABP: presentación de los video al resto de compañeros y evaluación y autoevaluación.
SESIÓN 8	○ Formulario: realizado a través de Google FORMS. Contendrá 30 preguntas variadas (tipo test, respuesta corta, identificación de imágenes,...).

Tabla 23. Temporalización de la unidad didáctica 4.

Desarrollo de la Unidad Didáctica: “La importancia de la Atmósfera”

• Sesión 1

Comenzamos la unidad didáctica en el aula. Lo primero será la visualización de un vídeo donde aparecen fenómenos atmosféricos extremos y se habla del efecto invernadero. El vídeo <https://youtu.be/bT7TAWgHuNI> tiene una duración de menos de dos minutos, tiempo, información e imágenes suficientes para captar la atención de los alumnos. Tras la visualización del vídeo, comenzaremos con unas preguntas sobre éste: *¿Qué es lo que más os ha llamado la atención? ¿Habíais visto antes imágenes parecidas? ¿Habéis escuchado algún término nuevo? ¿Habéis oído antes hablar el efecto invernadero?*

A continuación comenzaremos la parte teórica del tema. La primera parte se compone de los siguientes contenidos:

- Una pequeña introducción.
- La definición de atmósfera.
- Los componentes de la atmósfera.
- Las capas de la atmósfera.
- La importancia de la atmósfera.

Durante las explicaciones de la teoría los alumnos no tienen la información delante, es decir, no tienen las Tablets encendidas, únicamente la información se proyecta en la pizarra digital, lo que me permite que, antes de avanzar y que vean de qué trata el tema o qué contenidos vamos a ver, les pregunte y pueda hacerme una idea de las cosas que conocen o creen conocer, pero no son ciertas. Por ejemplo:

- *¿Sabéis por qué gases está formada la atmósfera? ¿Cuál diríais que es el gas mayoritario en nuestra atmósfera?*
- *¿Sabéis en qué capa podemos encontrar auroras boreales?*
- *¿Por qué la capa exosfera recibe ese nombre?*

- *¿Sabéis qué función tiene la capa de ozono?*
- *Una vez visto el vídeo, ¿diríais que el efecto invernadero es bueno o malo?*

De esta manera las clases no se convierten en un monólogo del profesor y los alumnos pueden participar activamente y puede ir deduciendo muchos de los contenidos. Cuando terminamos de explicar una parte de la teoría, deberán abrir sus guías de aprendizaje donde viene escrita toda la teoría y subrayar las cosas que crean más importantes. En la primera sesión realizarán cuatro ejercicios de comprensión de teoría y deducción de conceptos.

• **Sesión 2**

La segunda sesión comienza con un repaso de la teoría de lo visto en la sesión anterior. Comenzamos el contenido de “fenómenos atmosféricos”:

- El viento.
- Huracanes.
- Tornados.
- Precipitaciones.
- Nubes.

Seguiremos con la misma dinámica de preguntar a los alumnos antes de explicarles la teoría.

- *¿Qué magnitudes del viento podemos medir?*
- *¿Qué diferencia hay entre un huracán y un tornado?*
- *¿Sabéis cómo se forman las nubes?*

En esta clase veremos un vídeo sobre cómo se mide la precipitación. Una vez terminado el vídeo lo comentaremos en clase y deberán anotar todo lo que han aprendido del vídeo en su guía de aprendizaje.

• **Sesión 3**

La primera parte de la tercera sesión la dedicaremos a terminar la parte teórica del temario:

- Temperatura.
- Presión atmosférica.
- Humedad del aire.

Continuamos con la dinámica de preguntar a los alumnos antes de explicar y corroborar lo que saben o explicarles las cosas que desconocen:

- *¿Sabéis con qué instrumento se mide la temperatura? ¿Qué unidades tiene?*
- *¿Sabéis qué es la humedad del aire? ¿Qué diferencia hay entre la humedad del aire y las nubes?*
- *¿Qué es para vosotros la presión atmosférica? ¿Creéis que hay la misma presión en diferentes puntos de la tierra? ¿Dónde creéis que hay más presión, cerca del mar o en la montaña?*

La segunda mitad de la clase la dedicaremos a la actividad de investigación. La actividad consiste en seis tablas donde deberán incluir una imagen del instrumento de medida de diferentes fenómenos atmosféricos y las unidades de medida. Algunas aparecen en los apuntes de la guía de aprendizaje, otros los habremos mencionado en clase y otros deberán buscarlos en internet y ponerlo en común con sus compañeros de grupo.

Los ejercicios siempre los hacen en grupos de 4/5 alumnos, para que se ayuden unos a otros mientras el docente se pasa por los grupos y va atendiendo a los alumnos y resolviendo dudas.

Durante los ejercicios se proyecta un cronómetro en la pantalla con el proyecto, dejándoles a los alumnos 5/6 minutos o lo que el docente considere para que se centren en resolver los ejercicios y no se distraigan hablando pensando que tienen demasiado tiempo. Una vez terminada la ficha de ejercicios, nos dispondremos a corregirla y los alumnos deberán entregar la ficha corregida.

• **Sesión 4**

La sesión número 4 la dedicaremos a repasar la teoría a través de una gamificación. Un miembro de cada grupo utilizará la Tablet para poder realizar el juego mientras lo resuelven entre todos. En la pantalla aparecerá un código QR que deberán escanear. El código les llevará hasta un enlace de la plataforma Genially y abrirán un juego llamado “Salvando la Tierra”.

En la pantalla principal del juego aparecen tres opciones:

- Introducción: donde te explican que el calentamiento global está destruyendo la Tierra, derritiendo los polos, etc. y que si cumplimos las misiones nos facilitarán los códigos para disminuir la temperatura del termómetro global.
- Personajes: nos muestran cuatro personajes: Greta Thunberg, los combustibles fósiles, países emisores de CO₂ y las energías limpias.

- Misiones: aparecerá un mapa donde deberán ir pinchando en cada misión y resolverla. Cada misión cuenta con un recordatorio de la teoría que les facilitará responder a las preguntas. Finalmente deberán introducir el código en el termómetro global para poder salvar la Tierra.

Los dos primeros apartados los comentaremos entre todos para explicarles cómo funciona el juego e ir introduciéndoles en las misiones. Una vez explicada la introducción y los personajes, cada grupo resolverá las misiones.

Considero que este tipo de actividades son atractivas para los alumnos y un buen modo de repasar la parte teórica. En concreto esta gamificación les pone en contexto sobre un tema y problema de la vida real, por lo que considero que es de gran utilidad para relacionar la parte teórica de las clases con un uso real.

• **Sesión 5**

En la quinta sesión comenzamos con un ABP, que tendrán explicado en su guía de aprendizaje. Consiste en la realización por grupos de un spot publicitario donde deberán explicarnos los problemas del cambio climático y qué solución podemos aplicar. Les pondríamos un vídeo de ejemplo: <https://youtu.be/L0Lc1IkKZB8> que comentaremos una vez visto:

- *¿Qué os ha parecido el vídeo? ¿Cómo os ha hecho sentir?*
- *¿Cuánto plástico usáis vosotros? ¿Dónde creéis que se puede reducir el plástico?*

Durante el tiempo restante de la clase decidirán y realizar un guión de cómo quieren enfocar y realizar su vídeo. Decidirán si es necesario traer algún material para la elaboración del vídeo y qué miembro del grupo se encarga de ello. Deberán entregar al profesor un pequeño documento explicando la idea y solución que quieren mostrar, asegurándonos de esta manera que trabajan durante la hora de clase.

• **Sesión 6**

En esta sesión tendrán el tiempo suficiente para grabar y editar los vídeos. Lo grabarán en horario escolar, facilitando espacios como la zona del recreo si lo necesitan o aulas vacías si disponemos de ellas. El vídeo lo editarán a través de la plataforma iMovie, ya que es sencilla de manejar y muy intuitiva. El vídeo realizado deberán descargarlo en formato .mp4 con el nombre todos los integrantes del grupo.

- **Sesión 7**

En la sesión número 7 pondremos en común todos los vídeos realizados por los alumnos. Los proyectaremos en la pizarra digital para que todos los compañeros y el profesor puedan verlo, ya que después realizarán una evaluación.

Una vez terminados de ver los vídeos, pasaremos a la realización de una evaluación y una autoevaluación. Se realizará una evaluación por grupo evaluando a cada grupo aspectos como la información, originalidad, etc. También realizarán de manera individual una autoevaluación, puntuando aspectos como: he trabajado y participado en el trabajo activamente, se han escuchado las ideas que yo he aportado, etc. Podéis encontrar el documento de autoevaluación y evaluación del trabajo de los compañeros en el apartado [9. Medidas de evaluación](#).

- **Sesión 8**

La última sesión la dedicaremos a realizar un formulario de 30 preguntas sobre todo el temario visto en esta unidad didáctica. El formulario se realiza a través de la plataforma Google FORMS, y contiene: preguntas tipo test, preguntas cortas, identificación de imágenes y preguntas de verdadero y falso. Se puede acceder al formulario en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScfb4CwJUME1KKUvobk0nupsow6CP7syQEzMfzvUA94fpmsHw/viewform?usp=sf_link

Evaluación

A continuación se muestra como se evaluará al alumno a partir de las competencias recogidas en la LOMLOE siguiendo los criterios de evaluación mostrados en el BOCM.

- 1.1: Cuaderno y los ejercicios de comprensión de teoría que realizamos en las horas de clase (20%), Ficha de “Instrumentos y unidades de medida” (40%), ABP: spot realizado por grupos (40%).
- 5.1: Cuaderno y los ejercicios de comprensión de teoría que realizamos en las horas de clase (25%), Ficha de “Instrumentos y unidades de medida” (25%), ABP: spot realizado por grupos (30%), Formulario de las 30 preguntas (20%).
- 5.2: ABP: spot realizado por grupos (70%), Cuaderno y los ejercicios de comprensión de teoría que realizamos en las horas de clase (30%).
- 6.1: ABP: spot realizado por grupos (100%).
- 6.3: ABP: spot realizado por grupos (100%).

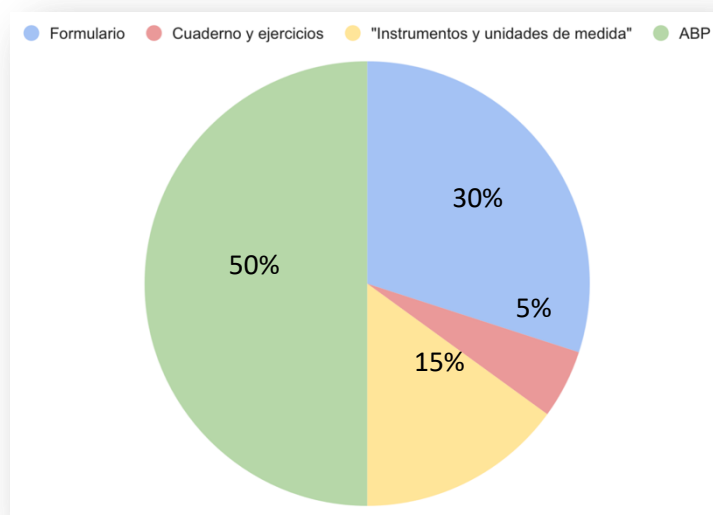


Ilustración 3. Evaluación de la unidad didáctica 4.

Medidas de atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad que aplicaremos en esta unidad didáctica vienen recogidas en el apartado [10. Medidas de atención a la diversidad](#) de esta programación.

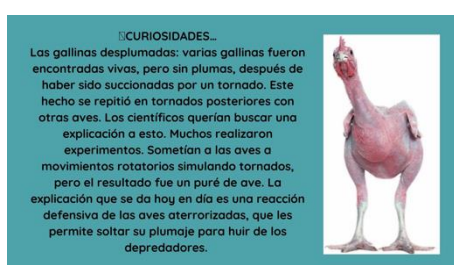
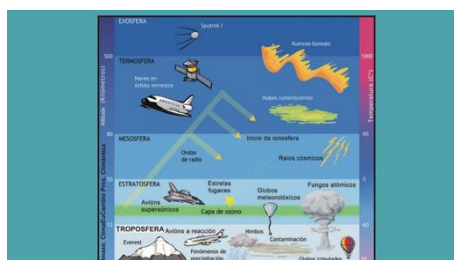
En concreto, en esta unidad didáctica se pueden modificar algunas de las actividades realizadas adaptándolas a los diferentes tipos de aprendizajes y adaptando el formulario en función de la dificultad que presente el alumno. Por ejemplo, en el caso del

formulario, se pueden realizar menos preguntas o el mismo contenido preguntarlo de una manera más sencilla. En el caso de los ejercicios, siempre puede contar con el apoyo del profesor y de los compañeros, pero en caso de no poder realizarlo, siempre se le haría una adaptación no significativa de los ejercicios propuestos en clase para conseguir un aprendizaje más personal del alumno.

Recursos y materiales

En todo momento disponen de una guía de aprendizaje individual (véase apartado [14. Guía de aprendizaje](#)) y la explicación de las clases irá acompañada de una presentación realizada con la plataforma Canva.

Presentación Canva: “La Atmósfera”

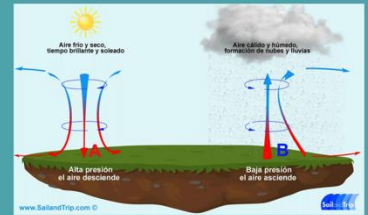
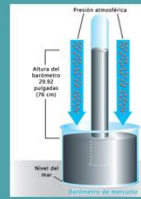


PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Es el peso o fuerza que ejerce la atmósfera en un punto determinado. La presión puede expresarse en varias unidades de medida: atmósferas (atm), pascales (Pa), milibares (mb) o milímetros de mercurio (mmHg).



El aparato que se utiliza para medir la presión atmosférica es el barómetro. Los hay de muy distintas formas y con diferentes principios de funcionamiento. El más conocido es el barómetro de mercurio, inventado por Torricelli en 1643, que funciona equilibrando el peso de la columna de aire con una columna de mercurio.



HUMEDAD DEL AIRE

La humedad es la cantidad de vapor de agua que se encuentra en el aire. El vapor de agua llega procedente de los océanos, mares, ríos, lagos, plantas y otros seres vivos. Serán húmedos los lugares cercanos a la costa (porque hay mucha evaporación).



COMENZAMOS UN NUEVO PROYECTO



El enlace a la presentación desde la plataforma Canva puede encontrarse en el [Anexo 2](#).

Vídeos explicativos de YouTube:

- Video introductorio: <https://youtu.be/bT7TAWgHuNI>
- Vídeo sobre las unidades de medida de la precipitación: <https://youtu.be/4p1ddkRHkBc>
- Vídeo sobre el efecto invernadero: <https://youtu.be/YLFLxQ0t07A>
- Vídeo de ejemplo sobre el spot del ABP: <https://youtu.be/L0Lc1IkKZB8>

Genially: “Salvando la Tierra”

<https://view.genial.ly/5fd8d508e7f0ee0d6b694b5c/game-breakout-tierra-2080-compartida>

14. GUÍA DE APRENDIZAJE

A continuación se muestra la guía de aprendizaje de la unidad didáctica 3: “La importancia de la Atmósfera”.

La guía de aprendizaje es una herramienta didáctica dirigida al alumno la cual permite orientar y guiar al alumno durante de aprendizaje. En esta guía encontraremos actividades, teoría, explicación de proyectos y el método de evaluación que se aplicará.

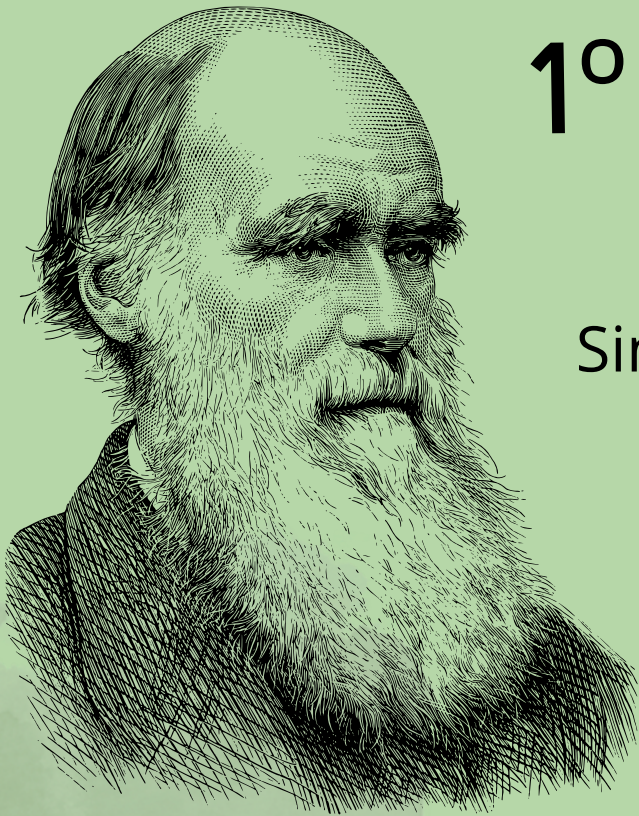
La guía de aprendizaje que se muestra a continuación está realizada con la plataforma Canva. A continuación podrán ver únicamente la parte visual pero no podrán acceder a los enlaces, por lo que dejo el enlace que les deriva al documento original de la guía de aprendizaje:

<https://drive.google.com/file/d/1->

[iu5sowpaBpbMMrdKdP0FFAvMIfqRYf7/view?usp=drive_link](https://drive.google.com/file/d/1-)

GUÍA DE APRENDIZAJE

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA



1º ESO

Sin dudas, no hay proceso.

Charles Darwin

NOMBRE:

CURSO:

AÑO:

GUÍA DE APRENDIZAJE

¡Hola Compi! Bienvenido al mundo de la ciencia. Te presento tu guía de aprendizaje o cómo diría un científico, un cuaderno de campo. Pero, ¿qué es esto? Es una nueva versión del antiguo libro de texto.

Al comienzo de cada unidad didáctica tendrás acceso a la guía de aprendizaje correspondiente a la unidad en la plataforma Google Classroom. Deberás descargarla guardarla en Adobe Acrobat dentro de la carpeta de Biología y Geología. A lo largo de las sesiones, deberás acceder y trabajar sobre ella. Tu profesor te indicará que actividades debes hacer en cada momento. Al terminar la unidad, deberás entregarla al profesor a través de Google Classroom para que pueda calificarte el trabajo.

¿Qué vas a encontrar en esta guía?

- Teoría sobre el tema que estemos tratando. Deberás ir subrayando las cosas importantes, para que te resulte más fácil estudiar.
- Ejercicios de repaso poniendo en práctica lo aprendido.
- Actividades de investigación, donde deberás completar la información que se pida, haciendo una pequeña investigación científica.
- Cuadros en blanco donde podrás anotar dudas, ideas o cosas que hayas aprendido.
- Link a vídeos explicativos, siempre estará indicando de manera escrita o con el símbolo 
- Explicación de proyecto o actividades que se vayan a hacer en grupo.



**Nunca dejes de aprender, porque la
vida nunca deja de enseñar**

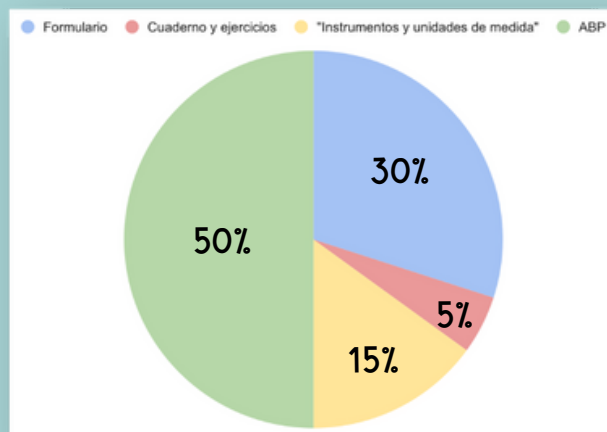
LA ATMÓSFERA



¿QUÉ VAMOS A APRENDER?

- Explicar la definición de atmósfera.
- Identificar las capas de la atmósfera y qué ocurre en cada una de ellas.
- Valorar la importancia que tiene la atmósfera para los seres vivos.
- Explicar los principales fenómenos atmosféricos.
- Explicar la diferencia entre clima y tiempo.

Así evaluaremos esta unidad



SESIÓN 1	• Ver vídeo sobre "fenómenos atmosféricos extremos" para captar la atención de los alumnos. • Comenzamos la parte de teoría del tema: definición de atmósfera, composición, capas que forman la atmósfera y la importancia de la atmósfera. • Visualización de un vídeo sobre el efecto invernadero. • Realización de los ejercicios de comprensión de la teoría.
SESIÓN 2	• Continuamos con la teoría: fenómenos atmosféricos (parte 1). • Visualización de un vídeo sobre cómo se mide la precipitación.
SESIÓN 3	• Continuamos con la teoría: fenómenos atmosféricos (parte 2). • Realización de la ficha "Instrumentos de medida" en grupos.
SESIÓN 4	• Genially: "Salvando la Tierra".
SESIÓN 5	• Comenzamos con el ABP: buscando solución al efecto invernadero. Realización de grupos y búsqueda de información.
SESIÓN 6	• Continúan con el ABP: realización del spot en formato vídeo.
SESIÓN 7	• Presentación del ABP: presentación de los video al resto de compañeros y evaluación y autoevaluación.
SESIÓN 8	• Formulario: realizado a través de Google FORMS. Contendrá 30 preguntas variadas (tipo test, respuesta corta, identificación de imágenes, ...).

LA ATMÓSFERA

Comenzamos viendo un vídeo de introducción:



¿Qué es lo que más te ha sorprendido?

Al igual que muchos peces viven en los fondos de los océanos marinos, nosotros estamos unidos en el fondo de un inmenso océano de aire que llamamos atmósfera.

ATMÓSFERA: capa gaseosa que envuelve la Tierra. Permanece atrapada a la Tierra por la fuerza de la gravedad. Tiene un grosor de 1000 km de altura (consideramos que es extremadamente delgada teniendo en cuenta que el radio de la Tierra mide 6400 km).

Composición de la Tierra:

- Nitrógeno: 78% total del aire
- Oxígeno: 21% total del aire
- Otros gases: 1% total del aire. Podemos encontrar gases como: dióxido de carbono, vapor de agua, argón, hidrógeno y ozono.



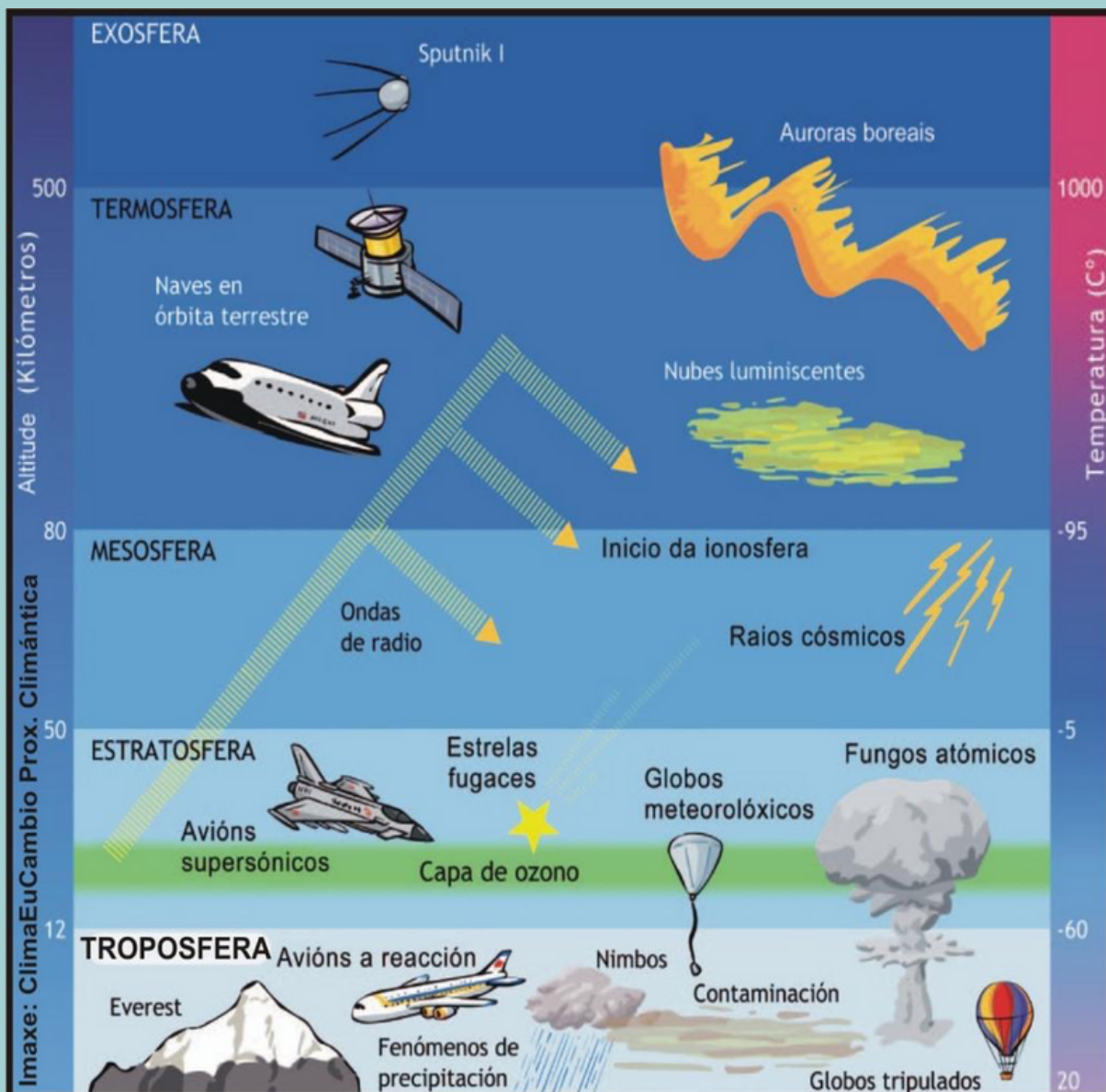
LAS CAPAS DE LA ATMÓSFERA

- o **TROPOSFERA:** es la capa más próxima a la Tierra, con una altura de 10 km. En esta capa se desarrollan los fenómenos atmosféricos: lluvia, viento, nieve, ... y donde podemos encontrar las nubes. Los aviones vuelan en esta capa y pueden introducirse en la siguiente. En su límite superior encontramos temperaturas de -70°C .
- o **ESTRATOSFERA:** llega hasta los 50 km. En ella encontramos la capa de ozono, que es imprescindible para la vida. Esta capa actúa como filtro, ya que absorbe las radiaciones nocivas emitidas por el Sol. Encontramos vientos horizontales de hasta 200 km/h. En su límite superior la temperatura es de 0°C .

o MESOSFERA: llega hasta los 80 km. Recibe todas las radiaciones de alta intensidad. Por ella viajan los globos sonda. En su límite superior la temperatura es de -90°C .

o IONOSFERA: es la capa más externa de la atmósfera a tener entre 100°C y 300°C . Prácticamente no hay aire y podemos observar auroras boreales. Esta compuesta por:

- TERMOSFERA: actúa de protectora y reguladora de la temperatura del planeta. Podemos encontrar naves espaciales.
- EXOSFERA: es capa más externa de la atmósfera terrestre y la primera línea de defensa de nuestro planeta contra la radiación procedente del Sol.



⇒ Repasamos lo aprendido...

1) ¿Como definirías “atmósfera” con tres palabras?

2) ¿Por qué el oxígeno no podría ser el componente mayoritario?

3) La capa más cercana a la Tierra es y la más alejada se denomina y está formada por la y la

4) La capa de ozono la encontramos en la

A continuación, realiza un **esquema** de lo aprendido.

IMPORTANCIA DE LA ATMÓSFERA

La atmósfera es importante para la vida en la Tierra por tres razones:

1. Tiene oxígeno, que es necesario para la mayoría de los seres vivos. Mediante la respiración los seres vivos obtienen energía a partir del oxígeno que toman del air y desprenden dióxido de carbono. El nitrógeno sin embargo aunque esta presente en la atmósfera y entra en nuestros pulmones, no sirve para nada.



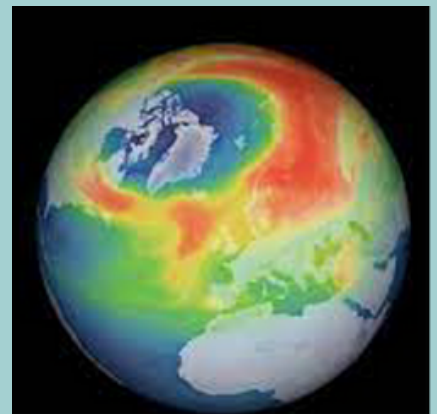
2. La temperatura es estable gracias al Efecto Invernadero, que favorece el calentamiento del planeta, porque absorbe parte de los rayos solares, evitando que vuelvan al espacio. Sin este fenómeno, el planeta estaría helado.



Pincha en la foto para ver un vídeo



3. Además, la capa de Ozono, se encarga de absorber radiaciones peligrosas para los seres vivos. Los gases contaminantes agujerean la capa de Ozono, y esto puede producir el aumento de enfermedades como cáncer de piel o problemas de la vista.



- Efecto invernadero: greenhouse effect
- Cambio climático: climaterio change
- Sostenible: sustainable
- Emisiones de carbono: carbon emissions
- Capa de ozono: ozone láser

Al tratarse de un tema de actualidad y que se trabaja en todo el mundo, aquí te dejo cinco palabra de vocabulario en inglés.



⇒ Repasamos lo aprendido...

5) ¿Por qué es necesaria la capa de ozono?

6) El efecto invernadero, ¿es bueno o es malo? ¿Por qué?

7) Realiza un pequeño dibujo sobre el efecto invernadero.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS

Son los fenómenos que ocurren en la atmósfera: viento, nieves, precipitaciones (lluvia, nieve, granizo, ...) y fenómenos eléctricos (auroras boreales, australes, tormentas eléctricas, etc.). Los vientos suelen ser los desencadenantes de la mayoría de los fenómenos atmosféricos.

- **VIENTO:** movimiento del aire respecto a la superficie de la Tierra. Los aspectos del viento que podemos medir son: dirección (veleta) y velocidad (anemómetro). Se deben a variaciones en la temperatura y densidad del aire de unos lugares a otros. El viento se desplaza desde las zonas de aire más frío (más denso) hacia las zonas de aire más cálido (menos pesado). Estas diferencias de temperatura son generadas por la energía solar y el calentamiento desigual de la superficie de la Tierra. Se forman zonas de altas presiones o anticiclones y zonas de bajas presiones o borrascas. Al movimiento de aire horizontal lo denominamos “viento” y al vertical “corrientes de convección”.



- **HURACÁN:** ciclón tropical con vientos sostenidos de 117km/h (65 nudos). Se suelen desarrollar en el Atlántico Norte, Mar Caribe, Golfo de México y el este del Pacífico Norte. En el Pacífico Occidental lo conocemos como tifón y en el Océano Índico como ciclón.

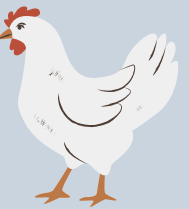


- **TORNADO:** columna de aire que rota violentamente extendiéndose entre una nube convertida y la superficie de la Tierra. Es el más destructivo de los fenómenos atmosféricos. Son frecuentes de Estados Unidos entre las montañas Rocosas y los Apalaches.

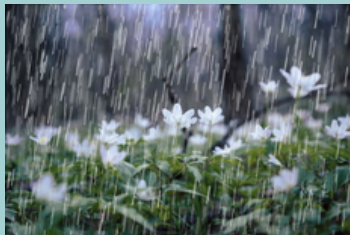


CURIOSIDADES...

Las gallinas desplumadas: varias gallinas fueron encontradas vivas, pero sin plumas, después de haber sido succionadas por un tornado. Este hecho se repitió en tornados posteriores con otras aves. Los científicos querían buscar una explicación a esto. Muchos realizaron experimentos. Sometían a las aves a movimientos rotatorios simulando tornados, pero el resultado fue un puré de ave. La explicación que se da hoy en día es una reacción defensiva de las aves aterrorizadas, que les permite soltar su plumaje para huir de los depredadores.



- **PRECIPITACIÓN:** cualquier forma del agua, en estado líquido o sólido, que cae de las nubes hasta llegar a la Tierra. Podemos encontrar lluvia, granizo y nieve.



Pincha en el link para acceder al vídeo.

¿Qué has aprendido en el vídeo?

- **NUBES:** son estructuras visibles formadas por pequeñas gotitas de agua y/o cristales de hielo. Conviene tener claro que una nube es un volumen de aire que se hace visible porque contiene muchas y minúsculas gotas de agua, cristales de hielo o gotas de agua congelada, o una mezcla de estos tipos. Las nubes son un conjunto de numerosas gotas o cristales de hielo (unas 1000 por cm^3) de tamaño muy pequeño (un diámetro de 0,01 mm) que, por este motivo, flotan en el aire. Las nubes NO SON: vapor de agua NI bolsas de agua que se rompen y producen lluvia.



¿CÓMO SE FORMAN LAS NUBES?

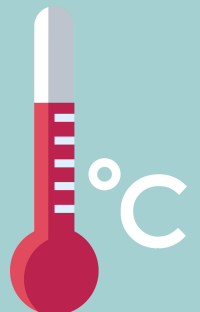
El aire caliente asciende hasta las capas más altas de la atmósfera, se enfrían según asciende, y esto provoca la condensación del vapor de agua en gotitas microscópicas que forman las nubes. Estas se van reuniendo unas con otras formando gotas cada vez más grandes que se sostienen en el aire gracias al viento. Cuando se hacen muy pesadas estas nubes, el agua cae por la gravedad y da lugar a las lluvias.

- **TEMPERATURA:** Es el grado de calor del aire debido a la radiación solar. No es la misma en todos los puntos de La Tierra. Las variaciones se explican por tres razones: latitud, altitud y distancia respecto al mar.

Temperatura media mensual: se obtiene sumando todas las temperaturas medias diarias y dividiendo el resultado entre los días del mes.

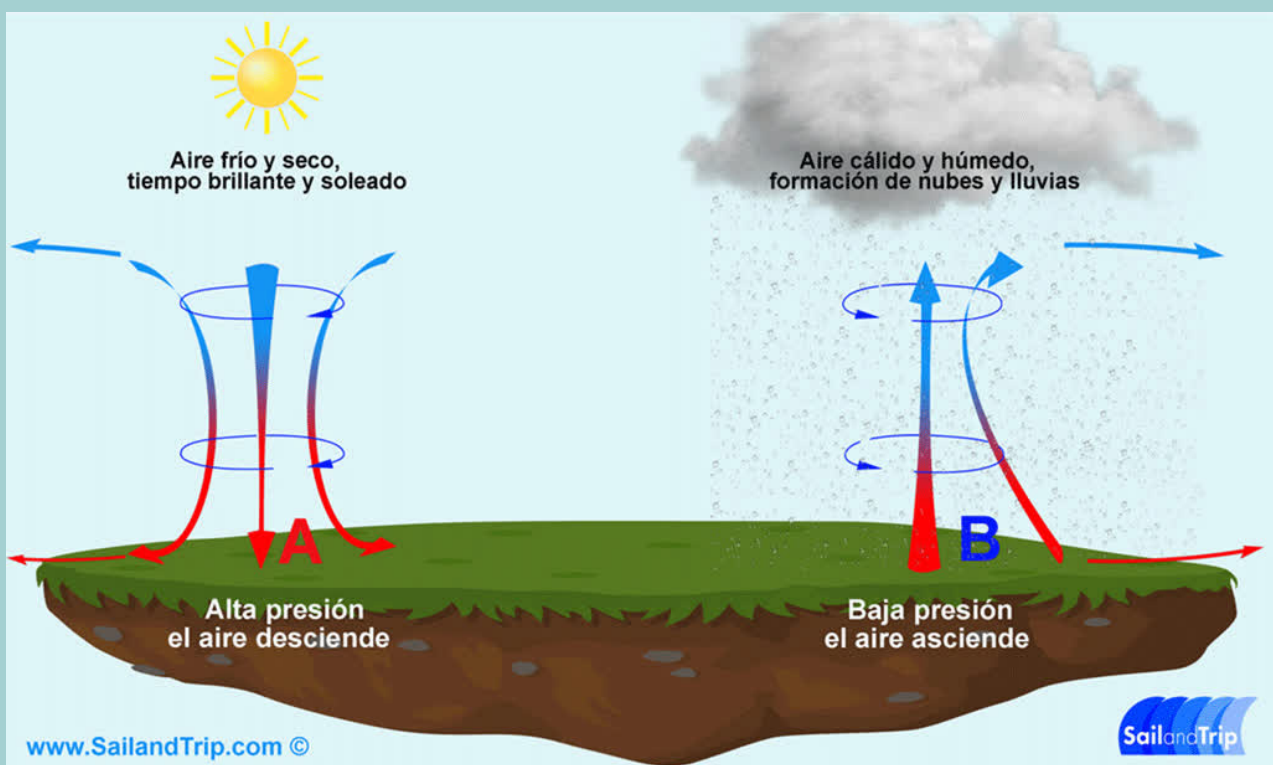
Temperatura media anual: se obtiene sumando todas las temperaturas medias mensuales y dividiendo el resultado entre los 12 meses del año.

Oscilación o amplitud térmica: se obtiene restando la temperatura media del mes más frío a la del mes más cálido



- **PRESIÓN ATMOSFÉRICA:** Es el peso o fuerza que ejerce la atmósfera en un punto determinado. La presión puede expresarse en varias unidades de medida: atmósferas (atm), pascales (Pa), milibares (mb) o milímetros de mercurio (mmHg).

Vivimos en el fondo de un inmenso océano de aire, que ejerce sobre nosotros una fuerza enorme (soportamos más de 15 toneladas de masa). Si nuestro cuerpo estuviera vacío, esta fuerza nos trituraría. Si esto no sucede, es porque nuestro cuerpo ejerce una presión que se equilibra con la presión atmosférica. La presión atmosférica no nos aplasta porque en el interior de nuestro cuerpo hay aire que presiona hacia el exterior contrarrestando la presión exterior.



- **LA HUMEDAD DEL AIRE:** es la cantidad de vapor de agua que se encuentra en el aire. El vapor de agua llega procedente de los océanos, mares, ríos, lagos, plantas y otros seres vivos. Serán húmedos los lugares cercanos a la costa (porque hay mucha evaporación). La humedad se mide a partir de la humedad relativa, que es el cociente entre la cantidad de vapor de agua que hay en el aire y la cantidad máxima que admite. Se mide en tanto por ciento, y la humedad relativa máxima es el 100%, que significa un ambiente en el que no cabe más vapor de agua. Conviene saber que el aire caliente admite más vapor que el aire frío.

- **¿CÓMO AFECTA LA HUMEDAD RELATIVA DE UN LUGAR A LOS SERES VIVOS?**

> Si es alta: el cuerpo humano no transpira con facilidad y el cuerpo no puede enfriarse adecuadamente. Las plantas pueden aprovechar el vapor de agua del ambiente.



> Si es baja: causa un exceso de pérdidas de calor del cuerpo por evaporación de agua, provocando sequedad de la piel y de las membranas mucosas. Si es baja: causa un exceso de pérdidas de calor del cuerpo por evaporación de agua, provocando sequedad de la piel y de las membranas mucosas.

Ahora toca sacar nuestro lado más científico e investigar un poco...

¿Sabrías completar la siguiente tabla?

Deberás completar la siguiente tabla incluyendo una foto del instrumento de medida, el nombre del instrumento y las unidades en las que se mide (en algunos casos puede haber más de una unidad...).

Algun datos puedes encontrarlos en la teoría del PDF y si has estado atento en clase. Otros deberás buscarlos en internet y trabajar en grupo.

¡A POR ELLO!



INSTRUMENTOS Y UNIDADES DE MEDIDA

TEMPERATURA		

PRECIPITACIÓN		

DIRECCIÓN DEL VIENTO	

VELOCIDAD DEL VIENTO		

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		

HUMEDAD DEL AIRE		

SALVANDO LA TIERRA

Hemos perdido el código que salvará a la Tierra de la catástrofe atmosférica.

¿Nos ayudáis a recuperarlo?

En grupos deberéis poner en práctica todo lo aprendido para que Greta Thunberg os facilite el código y podáis salvarnos a todos.

¿Estáis preparados?



Pincha la Tierra para acceder al enlace

INTRODUCE AQUÍ LA CLAVE

--	--	--	--	--



COMENZAMOS UN NUEVO PROYECTO

"¿Conseguiremos convencerles?"

Comenzamos un nuevo proyecto. En resumen: deberéis crear un anuncio para convencer a todo el mundo de lo peligroso que es el aumento del efecto invernadero a causa de las acciones humanas y proponernos algunas soluciones.

Os lo explico un poco más despacio...

- 1.El proyecto consiste en un vídeo de 1-1,5 minutos simulando un anuncio de la televisión.
- 2.En el vídeo deberán aparecer todos los integrantes del grupo.
- 3.Deberéis explicar primero, cuál es el problema.
- 4.Deberéis incluir soluciones para solucionarlo (por ejemplo: animarnos a utilizar el transporte público en lugar de un coche particular).
- 5.Deberéis hacerlo lo más convincente posible.

¿Conseguiréis convencernos?

15. ANEXOS

ANEXO 1. Descriptores operativos

CCL: Competencia en Comunicación Lingüística

- CCL1: se expresa de forma oral o escrita con coherencia y corrección y participa en interacción comunicativas con actitud participativa.
- CCL2: comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales y escritos.
- CCL3: Localiza, selecciona y contrasta de manera progresiva información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad.
- CCL4: Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad.
- CCL5: Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, resolución dialogada de conflictos...

CP: Competencia Plurilingüe

- CP1: Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua materna, para responder a sus necesidades comunicativas.
- CP2: A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse.
- CP3: Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad.

STEM: Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería

- STEM 1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y emplea diferentes estrategias para resolver problemas.
- STEM 2: Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos que ocurren a su alrededor.
- STEM 3: Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos para generar productos que den solución a una necesidad.
- STEM 4: Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, métodos, etc. matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa en diferentes formatos.
- STEM 5: Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos.

CD: Competencia Digital

- CD 1: Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad seleccionando los resultados de manera crítica.
- CD 2: Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales mediante el uso de diferentes herramientas tecnológicas.
- CD 3: Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante plataformas virtuales y gestiona de manera responsable sus acciones.
- CD 4: Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, datos personales, salud y medioambiente.
- CD 5: Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para desarrollar problemas concretos.

CPSAA: Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender

- CPSAA 1: Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, resiliencia, autoeficacia...
- CPSAA 2: Comprende los riesgos para la salud relacionados con los factores sociales, consolida estilos de vida saludables a nivel físico y mental.
- CPSAA 3: Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje.
- CPSAA 4: Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, y para obtener conclusiones relevantes.
- CPSAA 5: Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

CC: Competencia Ciudadana

- CC 1: Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad.
- CC 2: Analiza y asumen fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos.

- CC 3: Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de la actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos.
- CC 4: Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales.

CE: Competencia Emprendedora

- CE 1: Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles.
- CE 2: Evalúa las fortalezas y debilidades propias, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas.
- CE 3: Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones de manera razonada.

CCEC: Competencia en Conciencia y Expresión Culturales

- CCEC 1: Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación.
- CCEC 2: Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio.
- CCEC 3: Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollo de la autoestima.
- CCEC 4: Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, técnicas plásticas, visuales, sonoras y corporales para creación artísticas y culturales.

ANEXO 2. Enlace a la presentación Canva de la UD 4 “La atmósfera”

https://www.canva.com/design/DAFlxAWISWA/ZiniruJlD63HnYeCjXz8dw/edit?utm_content=DAFlxAWISWA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton