

Máster Interuniversitario en Formación del Profesorado de Educación
Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y
Enseñanzas de Idiomas

Programación didáctica de 1º ESO de Biología y Geología y desarrollo de una de sus Unidades Didácticas

Autora: Sara García Ravelo

Tutor: Ramón Casillas Ruiz

Trabajo de Fin de Máster

Julio 2021

INDICE

Resumen y Abstract	4
1. Introducción	5
2. Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación	6
2.1 Análisis general de la Programación Didáctica de la asignatura de Biología y Geología del IES San Juan de la Rambla	6
2.1.1. Niveles educativos del IES San Juan de La Rambla	9
2.2 Análisis de la Programación Didáctica de la asignatura de Biología y Geología de 1ºESO del IES San Juan de la Rambla	10
2.2.1 Descripción del contexto socioeconómico y cultural del alumnado	11
2.2.2 Contextualización curricular	12
2.2.3 Fundamentación metodológica	15
2.2.4 Evaluación.....	23
2.2.5 Medidas de atención a la diversidad	26
2.2.6 Relación de los contenidos con los proyectos y redes del centro	29
2.2.7 Actividades complementarias y extraescolares	30
2.2.8 Valoración de la programación y práctica docente	30
3. Propuesta de programación anual de 1ºeso de Biología y Biología del IES San Juan de la Rambla.....	31
3.1 Introducción	31
3.2 Justificación	31
3.3 Contextualización	32
3.3.1 Características del entorno	32
3.3.2 Características generales del centro	33
3.3.3 Infraestructuras y dotaciones materiales.....	34
3.3.4 Recursos humanos.....	36
3.4 Objetivos.....	38
3.4.1 Contribución a los objetivos de etapa	38
3.4.2 Objetivos generales de la asignatura	38
3.5 Relación de la materia con las competencias clave	39
3.6 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables	41
3.7 Contenidos.....	41
3.8 Organización, secuenciación y temporalización de las Unidades Didácticas.....	43
3.9 Metodología	44

3.9.1 Modelos de enseñanza	44
3.9.2 Estrategias metodológicas.....	46
3.9.3 Agrupamientos	47
3.9.4 Recursos didácticos y espacios	48
3.10 Evaluación.....	48
3.10.1 Instrumentos de evaluación	50
3.10.2 Sistema de calificación	51
3.10.3 Plan de evaluación extraordinario	52
3.11 Medidas de atención a la diversidad	52
3.12 Plan para el tratamiento transversal de la educación en valores	53
3.13 Actividades extraescolares y complementarias	55
3.14 Desarrollo de las Unidades Didácticas.....	55
4. Propuesta de la Unidad Didáctica	78
5. Conclusiones	96
6. Bibliografía	97
7. Anexos	100

Resumen

En este trabajo se analiza la Programación Didáctica de la asignatura Biología y Geología del primer año de Educación Secundaria Obligatoria, del Departamento de Ámbito Científico-Técnico, del IES San Juan de la Rambla. En concreto, este análisis se realizó para el curso académico 2020-21. Se ha diseñado una propuesta didáctica de la asignatura antes mencionada para el mismo nivel educativo considerando las características particulares de los estudiantes y del centro de estudios. Esta propuesta sugiere el uso de una metodología innovadora basada en actividades prácticas, donde los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje. Adicionalmente, también se ha desarrollado una Unidad Didáctica sobre el estudio de la Hidrosfera terrestre, ejemplificando la metodología de enseñanza propuesta en la programación didáctica.

Abstract

In this work, the Didactic Programming of the Biology and Geology subject for the first year of Compulsory Secondary Education, of the Department of Scientific-Technical Field, of the IES San Juan de la Rambla is analysed. Specifically, this analysis was carried out for the academic year 2020-21. A didactic proposal of the above mentioned subject has been designed for the same educational level considering the particular characteristics of students and the study centre as well. This proposal suggests the use of an innovative methodology based on practice activities, where students are the protagonists of their own learning. Additionally, a Didactic Unit on the study of the terrestrial Hydrosphere has also been developed, exemplifying the teaching methodology proposed in the didactic programming.

1. INTRODUCCIÓN

Para la Humanidad, la Ciencia supone una gran herramienta para comprender la realidad de forma objetiva, lo cual ha permitido el gran desarrollo tecnológico de los últimos siglos. De hecho, la Ciencia y el conocimiento científico son una pieza clave de la cultura humana. En este sentido, un conocimiento básico de la Ciencia y del método científico es indispensable para desarrollar una ciudadanía libre, capaz de ejercer el pensamiento crítico y, por tanto, capaz de diferenciar conocimientos sólidos de falsas creencias. Por todo ello, la enseñanza de la Ciencia y del método científico tiene un papel fundamental durante la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO).

En relación a lo anterior, la asignatura de Biología y Geología contribuye a la formación científica del alumnado de una forma activa, guiándole en su interpretación científica de la realidad. De esta manera, el alumnado aprende a emplear el método científico, crear y contrastar hipótesis, así como elaborar conclusiones a través de resultados experimentales. A través de ejercicios prácticos, simulaciones o experimentos se considera que la Ciencia se comprende y aprecia mejor. Por todo ello, el presente Trabajo Fin de Máster (TFM) pone especial énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje basado en la experimentación. Así, la asignatura de Biología y Geología contribuirá a que el alumnado sea capaz de comprender mejor la realidad que lo rodea, así como de tomar decisiones fundamentadas en evidencias contrastadas.

En este sentido, el presente TFM plantea una propuesta educativa de Biología y Geología considerando el contexto socioeconómico particular del IES San Juan de la Rambla, así como las necesidades detectadas durante la realización del *Practicum* en el mismo centro educativo. En concreto, dicha propuesta va dirigida al alumnado de 1º ESO, y tiene por finalidad mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado haciendo uso de metodologías docentes eficaces que aumenten la motivación y satisfacción del alumnado con la materia. Y, en todo caso, potenciando la integración de alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) presente en el grupo-clase.

Asimismo, se desarrolla una Unidad Didáctica (UD) en torno al tema de la Hidrosfera, basada en una innovadora metodología docente que implica la experimentación de las propiedades del agua, entre otros aspectos relacionados. Todo ello con el propósito de

facilitar el aprendizaje de un tema difícil de comprender dado su carácter abstracto. Por este motivo, se plantean simulaciones en el aula que implican una participación activa del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

2. ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN

Una vez introducido el presente TFM en la modalidad de práctica educativa, en este apartado se incluye un análisis reflexivo y una valoración crítica de la programación didáctica de la asignatura de Biología y Geología de 1ºESO, perteneciente al departamento del ámbito científico-técnico del IES San Juan de la Rambla.

A continuación, y con la finalidad de establecer un orden, el análisis se divide en tantas secciones como la programación didáctica contiene, así como otros aspectos relevantes. En todos los casos, además de apoyarse en la legislación vigente, se hace referencia a las características del contexto del centro, así como a su proyecto educativo, a la programación general anual y a la memoria anual del último curso.

No obstante, en un primer apartado (apartado 2.1) se hace un análisis general de la Programación Didáctica de la asignatura de Biología y Geología del departamento del Ámbito Científico-Tecnológico del IES San Juan de la Rambla. Y, en un segundo apartado (apartado 2.2), se profundiza en la materia de Biología y Geología para 1º ESO, ya que la Programación Didáctica propuesta en el presente TFM ha sido diseñada para dicho curso.

2.1. Análisis general de la Programación Didáctica de la asignatura de Biología y Geología del IES San Juan de la Rambla

Acorde a la orden de la Consejería de Educación para centros con menos de 12 unidades de ESO, la asignatura de Biología y Geología pertenece al departamento del Ámbito Científico-Técnico. Este consta de 13 docentes en total, de los cuales 3 imparten la especialidad de Biología y Geología. En este sentido, desde el departamento se elabora un documento general para todo el ámbito, así como las concreciones curriculares de cada especialidad y nivel. Partiendo de éste, cada docente realiza de forma independiente la Programación Didáctica del curso que le ha sido asignado, y realiza su programación de aula acorde a las características del grupo-clase.

En lo que atañe al encuadre legal de la programación didáctica, ésta aborda todos los aspectos contemplados en las instrucciones recogidas en el artículo 44.3 del Reglamento Orgánico de Centros Docentes no Universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (**Decreto 81/2010**, de 8 de julio, BOC núm. 143, de 22 de julio), y en lo referido a su estructura a las *Orientaciones para la Elaboración de la Programación Didáctica*, publicadas en el año 2012 por la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa de la entonces denominada Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. Asimismo, se siguen las instrucciones dictadas por la Consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deportes publicadas durante el mes de septiembre de este año 2021.

Más específicamente, la normativa de referencia básica que se incluye en la programación es la siguiente:

- ❖ **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la Mejora de la Calidad Educativa (BOE nº 106, de 4 de mayo).
- ❖ **Ley 6/2014, de 25 de julio**, Canaria de Educación no Universitaria (BOC nº 152, de 7 de agosto) determina en sus artículos 31 y 32 que estas dos etapas educativas se orienten al desarrollo de las capacidades y la consecución de las competencias que permitan al alumnado obtener el título correspondiente.
- ❖ **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOE n.º 3, de 3 de enero de 2015), que fija la ordenación general y el currículo básico correspondiente a la ESO y Bachillerato.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en lo referente a la ordenación y desarrollo de los currículos:

- ❖ **Decreto 315/2015**, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 169, de 29 de agosto de 2015).
- ❖ **Decreto 83/2016**, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato de la Comunidad Autónoma de Canaria (BOC nº 136, de 15 de julio de 2016).

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en relación a la evaluación:

- ❖ **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE nº 25, de 29 de enero de 2015).
- ❖ **Orden de 3 de septiembre de 2016**, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº177, de 13 de septiembre de 2016).
- ❖ **Resolución conjunta de 9 de septiembre de 2020**, de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Calidad, y de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se dictan instrucciones a los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Canarias para la organización y el desarrollo de la actividad lectiva durante el curso escolar 2020-2021.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, referente a la atención a la diversidad:

- ❖ **Decreto 104/2010**, de 29 de julio, por el que se regula la atención a la diversidad del alumnado en el ámbito de la enseñanza no universitaria de Canarias (BOC nº 250, de 22 de diciembre).
- ❖ **Decreto 25/2018**, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº046, de 06 de marzo).

Por tanto, se detecta una fidedigna programación didáctica acorde a la normativa vigente. No obstante, se señala la necesidad de considerar el contexto social y la dinámica del centro educativo en la aplicación de misma. Por esta razón, a su vez, la programación trata de estar en consonancia con los objetivos y líneas de acción estratégicas del Proyecto Educativo de Centro (PE), las Normas de Organización y

Funcionamiento (NOF), y con el contenido de la Programación General Anual del Centro (PGA).

A continuación, antes de pasar al análisis de la Programación Didáctica de Biología y Geología, se describen los niveles educativos que se imparten en el IES San Juan de La Rambla, así como se estructuran los departamentos del mismo. Todo ello con la finalidad de dar una visión global del sistema de trabajo del centro educativo, en el cual se fundamenta la presente crítica.

2.1.1. Niveles educativos del IES San Juan de La Rambla

Los niveles educativos que se imparten en el centro educativo son los siguientes:

Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO):

Primer ciclo: 1º, 2º, 3º y 2º PMAR (Programa de la Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (LOMCE).

Segundo ciclo: 4º ESO y POST-PMAR.

Bachilleratos:

1º y 2º Modalidad Ciencias.

1º y 2º Modalidad Humanidades y Ciencias Sociales.

Ciclos Formativos (CF) de grado medio (GM) y superior (GS):

1º CFGS "Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma" (LOE).

1º y 2º CFGM "Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural" (LOE).

1º y 2º CFGM "Sistemas Microinformáticos y Redes" (LOE).

Formación Profesional Básica (FPB):

FPB "Agro-jardinería y Composiciones florales" (LOMCE).

FPB "Aprovechamientos Forestales" (LOMCE).

En relación a los departamentos, por una parte está el departamento de orientación, órgano donde se articulan las funciones de orientación y tutoría, así como una oferta curricular adaptada y diversificada y, por otra parte están los departamentos didácticos. Respecto a estos últimos, dado el número variable de grupos que tiene el IES San Juan de la Rambla, con once o menos unidades de Educación Secundaria Obligatoria, los departamentos de coordinación didáctica se constituyen por ámbitos, en los que se

integra el profesorado que imparte las materias adscritas a los mismos. Estos departamentos se estructuran de la siguiente manera:

- ❖ Departamento del ámbito científico-técnico que integra al profesorado que imparte Matemáticas, Educación Plástica y Visual, Educación Física, Física y Química, Biología y Geología y Tecnología.
- ❖ Departamento del ámbito socio-lingüístico que integra al profesorado de Lengua Castellana y Literatura, Filosofía, latín, Lenguas Extranjeras, Música, Geografía e Historia y Religión.

Como se puede observar, el centro educativo ofrece el programa PMAR dirigido al alumnado de 3º ESO (correspondiente a 2º PMAR), así como el POST-PMAR (correspondiente a 4ºESO), debido al alto grado de diversidad del alumnado y al bajo nivel socioeconómico y cultural de las familias. Además de considerar la gran cantidad de alumnos/as que asisten a clases particulares, en especial de Matemáticas, Física y Química e Inglés, y que la lectura es una actividad poco destacada. Esto hace que en general, posean pocos hábitos de estudio y no estudien con regularidad, además de dedicar poco tiempo al trabajo diario de casa, según encuestas realizadas por el equipo directivo.

Por tanto, desde el centro educativo se hace un especial esfuerzo por considerar las características socioeconómicas del alumnado y sus familias en aras de mejorar su educación. De esta forma se trata de compensar las desigualdades sociales dado que sin ésta medida, aparte de muchas otras que se comentarán a lo largo del presente documento, gran parte del alumnado no titularía la ESO.

2.2. Análisis de la Programación Didáctica de la asignatura de Biología y Geología de 1ºESO del IES San Juan de la Rambla

Con la finalidad de contextualizar el análisis, en este apartado se comienza describiendo el contexto socioeconómico y cultural del alumnado, antes de dar paso a lo que sería la valoración y crítica de la propia Programación Didáctica de la asignatura que engloba el presente TFM.

No obstante, llegados a este punto, se plantean un conjunto de cuestiones, que servirán como eje y guía del análisis que aquí se realiza, entre ellas:

1. Adecuación de la secuenciación de los criterios de evaluación considerando las características del alumnado, y acorde a lo expresado en la normativa de la Comunidad Autónoma de Canarias.
2. Utilización de una batería óptima de modelos de enseñanza, agrupamientos, espacios y recursos didácticos.
3. Efectividad y variedad de actividades y productos de evaluación.
4. Inclusión en la programación de un óptimo plan de atención a la diversidad.

2.2.1 Descripción del contexto socioeconómico y cultural del alumnado

El IES San Juan de la Rambla se encuentra ubicado en el municipio de San Juan de la Rambla, en el barrio de San José, en el norte de la isla de Tenerife; un emplazamiento rural de medianías pero con buenas conexiones de transporte.

Por los datos existentes el alumnado del IES San Juan de La Rambla pertenece mayoritariamente a familias trabajadoras de los sectores secundario y terciario, con un nivel de estudios primarios o sin estudios. Sin embargo en estos últimos años ha aumentado las expectativas de las familias con respecto a los estudios de sus hijos, y a la necesidad de una formación adecuada, de cara a la posterior incorporación a la vida laboral y a mejorar, en lo posible, sus expectativas de desarrollo.

En general, a lo largo de la programación didáctica se considera la importancia de adaptar la normativa vigente al contexto socioeconómico y cultural del alumnado. En relación a ello, se nombran las siguientes actuaciones:

- ❖ En primer lugar, considerando que la lectura es una actividad poco destacada entre el alumnado, en comparación con ver la televisión o jugar con equipos electrónicos, el PEC incluye un Plan de comunicación lingüística y organización de la biblioteca. Todo ello con la finalidad de promover la competencia lingüística y el fomento de la lectura del alumnado.
- ❖ Por otra parte, en cuanto al plan de integración de las TIC en el centro, se ha tenido en cuenta el bajo nivel socioeconómico de las familias, y la poca o escasa conectividad a internet en el municipio, lo que dificulta en parte el acceso a las nuevas tecnologías. Por tanto, desde el instituto se fomenta el acceso a los recursos informáticos propios del centro a toda la comunidad educativa. Todo ello con la

finalidad de paliar la brecha digital existente, ya que muchas familias carecen de conexión a la red así como ordenadores personales para cubrir estas necesidades tecnológicas.

- ❖ Por último, y en lo referente al bajo poder adquisitivo de las familias y el alto nivel de desempleo, desde el centro se apoya a las familias mediante ayudas para la adquisición de los libros de texto. Así se intenta paliar las diferencias económicas, y de acceso a todos los recursos, que existe entre el alumnado del centro. Ante esta situación, los departamentos han decidido continuar con el material existente hasta el momento en el centro y sólo en algunos casos muy puntuales se ha modificado algún texto, aprovechando la ayuda de libros de textos proporcionado desde la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes.

Además, en lo que respecta a los libros de texto se dispone de un sistema de becas para el alumnado, con préstamo de centro y también el uso gratuito de libros de texto en los niveles de la ESO, aprovechando los existentes en el depósito del centro. También, en este curso se mantiene la gratuidad de libros de texto para todo el alumnado de la ESO.

Por tanto, de todo lo mencionado se concluye y reafirma lo primeramente dispuesto: el centro educativo hace un especial esfuerzo por adaptar la normativa vigente al contexto socioeconómico existente, tratando en todo caso de impartir una educación inclusiva y de equidad.

2.2.2 Contextualización curricular

❖ Objetivos

En relación a la contribución a los objetivos de etapa (ESO), la programación señala los establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la etapa. Se incluyen todos los objetivos de la etapa sin discriminar la materia competente, en este caso, la Biología y Geología. Esto puede ser debido a que el Departamento del Ámbito Científico-Técnico elabora la parte general de la programación, siendo el profesorado de las materias los encargados de definir la concreción de la misma. No obstante, y a pesar de que la contribución de la materia a la consecución de los objetivos de etapa es gradual, sin aparecer distribuidos

por cursos ni asignaturas, considero importante especificar cómo contribuye la asignatura a los objetivos generales de etapa.

Y, además, señala de forma acorde a lo que insta el currículo, que se contribuirá a que el alumnado conozca, aprecie y respete los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de la Comunidad Autónoma de Canarias. Sin embargo, ni en la parte general ni en la concreción de la especialidad, se hace referencia exacta como desde la Biología y Geología, abordando los aprendizajes desde los métodos de la Ciencia, se potencian unos objetivos frente a otros, tales como los siguientes: a), b), d), e), f) y h). También se indica emplear las TIC como medio habitual de comunicación, y promover la curiosidad, el interés y el respeto hacia sí mismo y hacia los demás, hacia la Naturaleza en todas sus manifestaciones, hacia el trabajo propio de las Ciencias experimentales y, por último, ayudar al alumnado a desarrollar una actitud crítica hacia la Ciencia.

Por tanto, se señala la necesidad de incluir esta aclaración en la sección correspondiente, con la finalidad de aclarar cómo de forma contextualizada se facilita el cumplimiento de ciertos objetivos de etapa; además de incluir en cada una de unidades didácticas de la concreción de Biología y Geología (1ºESO) los objetivos didácticos que se persiguen.

❖ **Contribución al desarrollo de competencias clave**

Es este apartado se hace referencia a la normativa vigente que dicta la adquisición de las competencias en la ESO y Bachillerato. Sin embargo, al igual que en el apartado anterior, no se especifica que contribución tiene la asignatura de Biología y Geología (1º ESO) a las competencias claves. En concreto lo que se señala es lo siguiente:

- ❖ Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 136, de 15 de julio de 2016).
- ❖ Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, que describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación en estas etapas (BOE nº 25, de 29 de enero), y que establece las condiciones metodológicas y de evaluación respecto al marco competencial de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de

Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.

Si bien en la concreción curricular de Biología y Geología (1ºESO), se señala que competencias clave se trabajan en cada uno de los criterios de evaluación de la asignatura, únicamente se incluyen las iniciales de las mismas sin añadir una explicación fundamentada. En este sentido, sería conveniente añadir una escueta explicación al comienzo de la programación de la materia, no tanto por unidad didáctica, explicando de qué manera los contenidos contribuyen al desarrollo de ciertas competencias clave por parte del alumnado. Todo ello se justifica en el PEC, el cual señala que las competencias clave van asociadas a cada uno de los criterios de evaluación y, su nivel de adquisición deberá presentarse en una escala descriptiva de cuatro grados de logro de cada una de las competencias básicas (Poco adecuado, Adecuado, Muy adecuado, Excelente), permitiendo así situar al alumnado en el nivel de desarrollo o adquisición en el que se encuentra en cada competencia.

❖ **Tratamiento transversal de la educación en valores**

Así como queda establecido en el Proyecto Educativo de Centro, a lo largo de toda la programación didáctica se señala que se trabajará de forma transversal la Educación ambiental para la paz, Igualdad, Moral y cívica. Ello está en consonancia con los principios fundamentales del centro educativo, tal y como recoge su Proyecto Educativo:

- ❖ Primero: “Educación en el respeto a los derechos y libertades fundamentales y en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad dentro del centro. Integración y participación en las actividades colectivas e individuales en la consecución de un fin global”.
- ❖ Segundo: “Consecución de un centro ecológico, respetuoso con el medio ambiente y sostenible. Adquisición de hábitos, técnicas, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos y estéticos que ayuden a su consecución, para su posterior aplicación a su entorno cercano”.

En este sentido, se trata de fomentar los valores de solidaridad, tolerancia, rechazo a las desigualdades y discriminaciones, el respeto a la diversidad, la capacidad de dialogo y de participación social. Así se permite el desarrollo de la autonomía y la autoafirmación, tanto individual como colectivamente, y se despierta el interés y el respeto por otras culturas y formas de vida.

Igualmente, se aborda la educación ambiental intentando que el alumnado comprenda la importancia de la naturaleza en la vida del ser humano y rechacen el consumismo y la degradación del medio ambiente.

Por todo ello, se trata de darle un enfoque interdisciplinar al área, trabajando en la medida de lo posible determinados contenidos conceptuales mediante la participación directa o indirectamente en los Proyectos del Centro, como se explicará en el 2.2.6 del presente documento.

2.2.3 Fundamentación metodológica

De forma generalizada, en toda la programación del Ámbito Científico-Técnico del centro educativo se han incluido un conjunto de modificaciones metodológicas, considerando el estado de emergencia sanitaria que en el curso anterior (2019-20) obligó a la suspensión de las clases presenciales, y a no poder impartir, como mínimo, una tercera parte de la docencia. Por este motivo, en la programación del presente curso escolar, se incluye un diagnóstico de la situación del centro a partir de los datos recabados en el curso anterior, y se ha adaptado la metodología de enseñanza, agrupamientos, espacios y recursos a la situación actual de emergencia sanitaria.

Por tanto, se incluyen en las concreciones curriculares las propuestas de tres posibles escenarios: lectivo presencial, presencial-distancia y no presencial. Todo ello siguiendo la *Resolución conjunta de 9 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Calidad, y de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se dictan instrucciones a los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Canarias para la organización y el desarrollo de la actividad lectiva durante el curso escolar 2020-2021 y las Orientaciones para la elaboración de las Programaciones Didácticas del curso 2020-2021 publicada por la CEUD el 16 de septiembre.*

En la sección general de la programación se resaltan un conjunto de premisas aplicables al proceso de enseñanza-aprendizaje de todo el Ámbito. En concreto:

- ❖ La obtención, a través de evaluaciones iniciales, de datos sobre los aprendizajes previos y desarrollo del alumnado.

- ❖ El fomento de aprendizajes significativos mediante la autonomía del alumnado, motivándole a acercarse a los contenidos, tareas o situaciones de aprendizaje en un contexto cercano y con sentido para ellos.
- ❖ Uso del aula como un espacio dinámico en el que la disposición del alumnado sea diferente según las tareas a realizar. Todo ello con la finalidad de permitir el trabajo colaborativo, la participación, la reflexión colectiva y la transmisión y discusión de ideas y contenidos.

No obstante, en relación a la última premisa, el aula en la que se desarrolló la UD del presente TFM no constituía un espacio dinámico en la que el alumnado pudiera agruparse de forma distinta según la actividad. Esto queda justificado por las medidas de seguridad contra la Covid-19 incluidas en el correspondiente Plan de contingencia establecido por el centro. Por tanto, se considera que en esta última parte se podría puntualizar en qué especialidades del ámbito si se permiten esas subdivisiones. Por ejemplo, en la especialidad de Educación Física, que normalmente incluye actividades al aire libre.

Sin embargo, en la tabla anexa que incluye la concreción de la asignatura de Biología y Geología (1ºESO), se señala como los agrupamientos serán individualizados en casi todas sus Unidades Didácticas, a excepción de aquellos CE, que en la modalidad de enseñanza presencial, permiten desarrollar las actividades al aire libre manteniendo las distancia de seguridad.

En la misma línea, y en relación a los **principios pedagógicos** descritos en la programación, están los siguientes:

- ❖ Aprendizajes significativos y funcionales, estableciendo vínculos entre lo que hay que aprender (el nuevo contenido) y lo que ya se sabe (sus conocimientos previos).
- ❖ Enfoque globalizador, a través de un currículum integrado.
- ❖ Partir del nivel de desarrollo del alumnado, identificando sus fortalezas y potencial de inteligencia.
- ❖ Gradualidad y progresión estableciendo procesos adaptados a los diferentes ritmos y circunstancias personales de aprendizaje, para dar respuesta a la diversidad del alumnado desde un enfoque inclusivo y competencial.

❖ **Clima de seguridad, confianza y afectividad.**

Al respecto destacaría el hecho de que, si bien se trabaja el clima de seguridad, confianza y afectividad, lo cual a su vez está acorde al Plan de Convivencia del centro, otros aspectos como el establecimiento de diferentes ritmos de aprendizaje no se vieron reflejados en su totalidad, en determinadas aulas y materias durante la realización de las prácticas. No obstante, tal y como se explica más adelante en la sección de “Atención a la diversidad”, el profesorado emplea en el aula diversas medidas de atención a la diversidad.

Es decir, en el aula se observó un clima de cercanía, cordialidad, afecto y respeto, entre el profesorado y el alumnado y del alumnado entre sí; lo cual se debió principalmente al diálogo y el respeto mutuo, tanto por el trabajo realizado como por las características personales de cada persona, ya sea alumno/a o profesor/a. Por lo tanto, existe un arduo trabajo por parte de toda la comunidad educativa del centro, a través del Plan de Convivencia el cual incluye diversos ejes de actuación que facilitan el ambiente relajado y cordial existente en el centro. Sin embargo, la atención a la diversidad dando el espacio pertinente a cada alumno/a según su ritmo de aprendizaje, se dificulta especialmente en aquellas clases formadas por un 25% de alumnado NEAE. Esto hace que el profesorado se apoye en la profesora de apoyo (PT) en la mayoría de los casos. Razón por la cual se considera necesario por una parte incrementar la plantilla docente, así como implementar un plan de formación para los docentes en tema de alumnado con NEAE. Todo ello con la finalidad de facilitar la labor docente del profesorado, y que este pueda impartir una educación inclusiva.

❖ **Modelo de enseñanza**

Entre todos los métodos de enseñanza que se señalan en la sección general de la programación del Ámbito Científico-Técnico, en la concreción de Biología y Geología (1ºESO) se incluyen los siguientes tipos:

- ❖ **Expositivo.** El profesorado suministra mucha información, organizada y explicada. Adecuado cuando son temas amplios y complejos.

- ❖ Investigación guiada. Similar a la indagación, pero realizando búsqueda de información en cualquier fuente, sin tener que partir de una hipótesis, pero sí de un tema a investigar.
- ❖ Enseñanza no directiva. El alumnado es libre para explorar problemas, para decidir la respuesta y tomar decisiones, según un criterio personal. El profesorado no interviene.

Además, estos tipos de metodología docente se desarrollan de diferente manera según los tres posibles escenarios, en relación a la pandemia Covid-19:

- ❖ Enseñanza presencial: método expositivo, investigación guiada y enseñanza no directiva.
- ❖ Enseñanza semi-presencial: método expositivo en el aula o por videoconferencia e investigación guiada. Uso del Google Meet o Google Classroom.
- ❖ Enseñanza no presencial: método expositivo por videoconferencia e investigación guiada. Uso del Google Meet o Google Classroom.

Y, en relación a este último escenario de enseñanza virtual, en la programación se plantean tres métodos didácticos:

- ❖ Método Sincrónico: coincidencia en el tiempo del profesorado y alumnado. Los recursos utilizados son: videoconferencias, pizarras digitales, murales digitales, audio o imágenes, chats y asociación en grupos virtuales.
- ❖ Método Asincrónico: no necesitan coincidir el emisor y receptor en la interacción. Los recursos son email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, tutoriales, vídeos, etc.
- ❖ Método B-Learnig: el método de enseñanza más flexible, ya que combina los dos métodos anteriores y no impone horarios.

En todos los casos, las plataformas digitales que se utilizan para trabajar con el alumnado son: EVAGD y Classroom. En este sentido, el centro tomó la decisión de escoger estas dos plataformas dadas las confusiones que provocó entre el alumnado el uso de múltiples y diversas plataformas durante el estado de confinamiento en el curso anterior (2019-20).

Por tanto, en relación a todo lo anterior, y tras la experiencia en el centro educativo, y más concretamente en el nivel educativo al que se refiere la presente

valoración crítica, el profesorado a cargo de la asignatura empleaba de forma significativa la metodología didáctica expositiva. No obstante, asociado a determinados contenidos, empleaba la investigación guiada. Por ejemplo, en el CE 8 mediante el uso de claves dicotómicas para la identificación de los principales árboles de la laurisilva canaria; así como mediante la confección de un cuadernillo de campo con ejemplares recolectados en los alrededores del centro educativo durante una excursión previa. En concreto, el alumnado debía realizar una búsqueda de información y rellenar una ficha de cada especie, incluyendo información de sus características generales, ecosistema, entre otras. En la misma línea, pero relacionado con los animales vertebrados de canarias, el alumnado de forma individual debía hacer una búsqueda de información sobre una especie de animal vertebrado endémico de canarias, adjudicado por el profesorado, para elaborar entre todo el grupo de clase un “Libro de vertebrados de Canarias”, el cual se expone en las zonas comunes del centro educativo.

Además, haciendo uso de la enseñanza no directiva, el profesorado ofrece al alumnado el realizar una práctica en sus casas particulares llamada “las judías respiran”, con la finalidad de que mediante observación y experimentación directa aprendan cómo se nutren y respiran las plantas.

Por otro lado, aparte de lo observado durante el periodo de prácticas en lo que atañe al CE 8 de Biología y Geología de 1º ESO, en la programación docente se observa como el profesorado a lo largo de todas las unidades didácticas, intercala el método expositivo con el uso de la investigación guiada y la enseñanza no directiva. Para ello ofrece al alumnado la realización de prácticas y trabajos de investigación sobre minerales y rocas, prácticas de laboratorio virtuales, prácticas sobre el suelo, y en determinados criterios la cumplimentación de mapas conceptuales, fichas de trabajo, informes sobre actividades de aprendizaje resultas, murales o maquetas, entre otras.

Por tanto, se llega a la conclusión de que si bien se hace un claro uso del método expositivo, el profesorado intenta mezclarlo con otros tipos de metodologías con la finalidad de que el aprendizaje sea significativo para el alumnado. Sobre todo en aquellos CE cuyos contenidos invitan a la realización de actividades prácticas y de investigación por parte del alumnado. No obstante, se debe dejar constancia que las actuales mediadas contra la covid-19 han limitado significativamente el uso de metodología docentes más participativas y colaborativas.

❖ Estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas que se señalan en la sección general de la programación del Ámbito Científico-Técnico son de 3 tipos:

- ❖ Centros de Interés: contenidos agrupados en torno a un tema central de interés para el alumnado, que incluye actividades de observación, asociación y expresión, en la que el profesorado planifica y organiza las actividades.
- ❖ Aprendizaje basado en problemas (ABP): metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión, en la que el alumnado propone soluciones a situaciones-problema, planteadas por el profesorado.
- ❖ Aprendizaje basado en proyectos: conjunto de tareas que llevan a la resolución de un problema mediante la implicación del alumnado en procesos de investigación y creación. Se culmina con un producto final.

Sin embargo, en la concreción de Biología y Geología (1ºESO) no se especifica el tipo de estrategia metodológica a emplear a lo largo de su programación de aula. Por tanto, éste sería un punto a incluir en la misma.

❖ Agrupamientos y espacios

Para la organización del alumnado en el aula, con el fin de desarrollar la actividad docente, el centro educativo se apoya en el *Protocolo de prevención y organización para el desarrollo de la actividad educativa presencial en los centros educativos no universitarios de Canarias. Curso académico 2020-2021*. Por esta razón, se establecen diferentes tipos de agrupamientos en función de los tres posibles escenarios derivados de la pandemia Covid-19. En concreto, en el anexo correspondiente a la concreción curricular de Biología y Geología de la programación general de ámbito, se contemplan los siguientes tipos:

- ❖ Enseñanza presencial: agrupamientos individualizados (aula ordinaria) o en pequeños grupos manteniendo la distancia de seguridad (patio exterior).
- ❖ Enseñanza semi-presencial: agrupamientos individualizados (aula o domicilio familiar).
- ❖ Enseñanza no presencial: agrupamientos individualizados en domicilio familiar.

Por tanto, todo ello está en concordancia con las Normas de Organización y Funcionamiento establecidas por el centro educativo (NOF), y más concretamente con Plan de contingencia frente a la COVID-19 que establece el mismo.

❖ **Materiales y recursos didácticos**

Si bien en la parte general de la programación del Ámbito Científico-Técnico se especifica en detalle los recursos disponibles para el desempeño docente, incluyendo el material específico de laboratorio, audiovisual, informático, bibliográfico, o incluso los libros de texto utilizados o recomendados, en la programación de la asignatura de Biología y Geología (1ºESO) no existe alusión a esta parte. Por lo tanto, se señala la necesidad de incluir esta información en las distintas UD, con la finalidad de integrar todos los aspectos relacionados con el desarrollo de cada uno de los CE. Todo ello tiene especial relevancia para aquellos casos en los que la plantilla docente del centro está formada por personas interinas, que pueden sufrir traslado a mitad de curso. Por tanto, si se considera esto, y que la programación didáctica es un guía para el desempeño de la labor docente, el incluir los materiales necesarios se hace indispensable para facilitar dicha labor.

No obstante, la calidad y adecuación de los materiales utilizados en el desarrollo de las clases asociadas al presente TFM, es adecuado y efectivo. El profesorado hacía un especial esfuerzo en proveer al alumnado del material más representativo posible. Para ello, se llevaba a clase ejemplares de animales, plantas, hongos, etc. disponible en el laboratorio de biología, para que el alumnado contextualizara el contenido. Además, se utilizaba diferentes soportes para mostrar los contenidos (presentación multimedia, vídeos, noticias, etc), facilitando así el proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado, estableciendo así un diseño universal de aprendizaje (DUA).

Sin embargo, de todas las instalaciones disponibles en el centro educativo, la que tiene una gran potencialidad de uso en esta asignatura, pero que no se le daba mucho uso, es el laboratorio de Biología y Geología; un espacio completamente provisto de materiales de laboratorio para el desarrollo de diversas prácticas, incluyendo entre 5-7 microscopios ópticos y lupas. No obstante, dado que el grupo de clase estaba formado por 20 alumnos/as, y considerando la normativa contra la Covid-19, se hacía inviable el desarrollo de prácticas en grupos reducidos. Aunque si es cierto que pudieran realizarse

simulaciones en clase con 2-3 alumnos/as por práctica y experimento, con la finalidad de paliar la falta de ejercicios prácticos disponibles.

Por último, es destacable la existencia de una colección de minerales y rocas completa en el laboratorio y que a día de hoy, no se ha explotado el uso potencial que presenta. En relación a ello, el profesorado a cargo de la asignatura comenta su inquietud y particular interés por implementar un proyecto geológico con el material disponible.

❖ **Temporalización y secuenciación de contenidos**

La temporalización establecida para los contenidos de Biología y Geología (1ºESO) es la siguiente:

1. UD_1: “Un viaje por el Universo”: CE 1 y CE2.
2. UD_2: “Viaje al interior de la Tierra”: CE1 y CE3.
3. UD_3: “¿Sólo hay vida en la Tierra?”: CE1 y CE6.
4. UD_4: “Los disfraces de la vida I”: CE1 y CE7.
5. UD_5: “Los disfraces de la vida II”: CE1 y CE8.
6. UD_6: “La atmósfera terrestre: aire sobre nuestra cabeza”: CE1 y CE4.
7. UD_7: “La Tierra, planeta agua”: CE1 y CE5.
8. UD_8: “Los ecosistemas en peligro”: CE1 y CE9.

En relación a ello, aunque se considera adecuada la estructura inicial comenzando con el contenido geológico, se podrían realizar ciertas modificaciones. En concreto, una vez trabajados los contenidos relacionados con el universo y la Tierra (UD_1, UD_2 y UD_3), seguiría con el estudio de la atmósfera terrestre y la hidrosfera (UD_6 y UD_7), dejando para último lugar el estudio de los seres vivos (UD_4 y UD_5), y los ecosistemas (UD_8). Esto permitiría identificar en primer lugar aspectos relacionados con la parte del Universo más cercano a nosotros (El planeta Tierra), hasta los procesos generalmente más complicados y difíciles de comprender para los estudiantes (galaxias y origen del Universo).

Por este motivo, se comenzará con las características especiales del planeta Tierra, tanto su estructura interna, atmósfera e hidrosfera, para dar luego paso a aspectos más lejanos, como son las principales ideas sobre el origen y evolución del Universo, y la

organización del Sistema Solar. Posteriormente, se dará paso en último término a conocer los principales grupos taxonómicos de seres vivos y su integración en ecosistemas (UD_4, UD_5 y UD_8). De esta manera, se optimizaría la secuenciación de los contenidos acorde a la lógica evolutiva, y facilitando la comprensión por parte del alumnado.

No obstante, en el apartado 4 del presente TFM se detalla una propuesta de programación para este primer curso de la ESO, en materia de Biología y Geología, considerando lo aquí comentado.

2.2.4 Evaluación

Así como se señaló anteriormente en el apartado referente a la metodología, en relación a la evaluación también se han realizado un conjunto de modificaciones, incluyendo en la programación general del ámbito científico-técnico tres posibles escenarios, dada la pandemia Covid-19: lectivo presencial, presencial-distancia y no presencial.

En relación a la evaluación, la programación de la asignatura hace referencia a los marcos legales descritos en el apartado 2.1 del presente documento.

Además, se recalca que la evaluación es un elemento sustancial del proceso de enseñanza-aprendizaje, en tanto que atiende tanto al nivel de aprendizaje del alumnado como a la evolución interna (autoevaluación) del propio proceso educativo. En este sentido, y en concordancia con lo establecido en PEC, el alumnado y el profesorado evalúan su grado de satisfacción y ejecución docente respectivamente, mediante encuestas cotejadas. Todo ello asociado a la Alianza de Centros Educativos para la Mejora Continua (ACEMEC) en la que se encuentra el centro desde el año 2013; motivo por el cual el centro presenta la certificación de calidad ISO 9001/2015. En este sentido, se abstrae el uso de dos tipos de evaluación: heteroevaluación y autoevaluación. De hecho, en la puesta en práctica se observa tras una reunión con la persona a cargo de la gestión de calidad del centro, el minucioso trabajo de autoevaluación que se hace por parte de toda la comunidad educativa. No obstante, en la programación didáctica no se especifica el uso de los tres tipos de evaluación que contempla la legislación vigente: autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.

Por el contrario, señala que se hará uso de los instrumentos de evaluación y criterios de calificación incluidos en el siguiente sub-apartado.

❖ **Instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

En la asignatura de Biología y Geología de primer curso de la ESO, los instrumentos de evaluación que incluye la programación correspondiente son:

- ❖ Pruebas escritas que recogen los estándares de aprendizaje de cada CE.
- ❖ Observación directa del alumnado.
- ❖ Prácticas de laboratorio.
- ❖ Proyecto de investigación.
- ❖ Actividades de enseñanza-aprendizaje diversas: fichas de trabajo, mapas conceptuales cumplimentados, informes/síntesis de actividades de aprendizaje resueltas, crucigramas, murales o maquetas, lecturas de divulgación científica con cuestionarios, prácticas (en casas particulares) y confección de un libro de especies.

En todos los CE de la programación, el 50% de la nota final de la materia corresponde a la prueba escrita y, el 50% restante se reparte entre el resto de los instrumentos de evaluación anteriormente mencionados. En este sentido, se observa una amplia oferta de instrumentos de evaluación, con la finalidad de evaluar el grado de adquisición de las competencias y de consecución de los criterios de evaluación. Todo ello permite una ponderación equitativa entre la evaluación final mediante la prueba escrita, y la evaluación continua con el resto de tareas evaluables. De hecho, se explica que la calificación de cada CE se corresponderá con las notas ponderadas de todos los productos realizados a lo largo de cada trimestre. Y, que la calificación irá desde el Insuficiente (de 0 a 4), Suficiente (5), Bien (6), Notable (7 a 8) o Sobresaliente (9 a 10). Sin embargo, en la programación no se especifica el uso de las rúbricas generales de la Comunidad Autónoma de Canarias. En este sentido, es importante que la evaluación de cada una de las unidades didácticas que surjan de los criterios de evaluación, se haga teniendo en cuenta estas rúbricas.

❖ **Criterios para la calificación y escala de valoración de las competencias clave**

En lo referente al grado de adquisición de lo dispuesto en los CE, en la programación didáctica se señala que:

“Se debe ajustar al artículo 7 de la «Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato», a los artículos 3 y 11 del «Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias», y a las «Orientaciones para la descripción del grado de desarrollo y adquisición de las competencias»”.

❖ **Procedimientos extraordinarios de evaluación**

La programación didáctica establece que para aquel alumnado que no progresa en la materia, es decir, que no haya conseguido los objetivos planificados durante el trimestre, se propondrán una serie de actividades de recuperación y de refuerzo de dificultad gradual dependiendo de sus necesidades. En concreto, se especifica lo siguiente:

“El alumno/a deberá realizar un cuadernillo de recuperación en el que se incluirán actividades de diferente tipo sobre los estándares de aprendizaje mínimos del área; lo entregará en la fecha previamente establecida. La superación del cuadernillo implicará la de la materia”.

El profesorado mantendrá un contacto regular con el alumnado y le ayudará en todo lo que precisen.

Y, si el alumno/a suspende una evaluación, la recuperación de las evaluaciones no superadas se llevará a efecto mediante controles, pruebas o trabajos, según estime conveniente el profesorado, durante la evaluación siguiente. En la evaluación final se tendrá en cuenta la evolución personal del alumno/a y su progreso, ya que la evaluación se ha planteado como un proceso continuo y formativo.

En cuanto al alumnado con pérdida del derecho de evaluación continua la programación didáctica especifica lo siguiente:

- ❖ Circunstancias especiales justificadas: el profesorado determinará la forma idónea de superación de la materia, manteniendo contacto con el alumno/a con la finalidad de hacer un seguimiento de la evolución de su trabajo.
- ❖ Ausencias reiteradas de clase: realización de una prueba objetiva escrita de la asignatura durante el mes de junio o mayo.

Por último, en cuanto a las pruebas extraordinarias de septiembre, la programación específica lo siguiente:

“Todo el alumnado podrá realizar pruebas extraordinarias de las asignaturas no superadas, de acuerdo con lo establecido en los artículos 17, 18 y 19 referidos a la Educación Secundaria Obligatoria de la Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOC nº 177, de 13 de septiembre), y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias.”

2.2.5 Medidas de atención a la diversidad

Siguiendo el marco normativo de referencia en materia de Atención a la Diversidad en Canarias (Decreto 104/2010, de 29 de julio y el Decreto 25/2018, de 26 de febrero), la programación didáctica señala que se realizarán acciones individualizadas que faciliten la correcta adquisición de competencias y de los estándares de aprendizaje, así como su inclusión en el aula, de todo el alumnado que lo requiera. En este sentido, se establecen un conjunto de estrategias cotidianas:

- ❖ Colaboración permanente con el Departamento de Orientación y Pedagogía terapéutica.
- ❖ Selección de materiales y recursos adecuados a cada caso y circunstancia.
- ❖ Flexibilizar las programaciones y los propios proyectos curriculares con la finalidad de mejorar la práctica docente, y atender a la variedad del alumnado.
- ❖ Facilitar libros de texto, fichas, cuadernillos y otras técnicas, esquematizando la estructura de los nuevos contenidos que se impartan al alumnado para ayudar en su propia construcción intelectual.

- ❖ Ampliar, recuperar y reforzar contenidos o técnicas de estudio. Fomentar hábitos de autonomía personal, autocorrección guiada y otras estrategias de enseñanza-aprendizaje que favorecerán, sin duda, a una mejor atención a la diversidad.

Además de todo ello, siguiendo la Resolución de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa que dicta las instrucciones para la solicitud de las medidas de atención a la diversidad, durante este curso escolar el centro educativo desarrolla el siguiente programa: Programas para la Mejora de la Convivencia (PROMECO) en Educación Secundaria Obligatoria.

Y, por otra parte, como medidas de atención a la diversidad, en lo que a 1º ESO se refiere, el centro cuenta con:

- ❖ Adaptaciones Curriculares (AC) y Adaptaciones Curriculares Significativas (ACUS).
- ❖ Desdobles, refuerzos y docencia compartida (pareja pedagógica) en muchas materias de 1º ESO.
- ❖ A través del Departamento de Orientación y de la profesora de Pedagogía Terapéutica (PT), se atiende y se da respuesta a los alumnos con NEAE., a través de las AC y las ACUS.
- ❖ Reuniones de coordinación con los centros educativos del municipio para organizar los procedimientos de traslado de la información de los centros de primaria al Instituto. Todo ello haciendo especial hincapié en la información del alumnado propuesto para el programa de refuerzo educativo, y aquellos que posean informe psicopedagógico y necesiten adaptaciones curriculares.
- ❖ Reuniones de equipos educativos por niveles para seleccionar al alumnado conforme al perfil establecido en la normativa, para poder realizar la planificación de las medidas de atención a la diversidad para el curso siguiente.
- ❖ Plan de acogida para nuevos integrantes a la comunidad educativa del centro, con la finalidad de facilitar su integración al ambiente escolar específico del centro.

Por tanto, en base a lo expuesto y según lo observado durante el periodo de prácticas docentes, se puede concluir que el centro establece una lógica y correcta relación entre las características generales del entorno y el plan de atención a la diversidad

Sin embargo en relación a la **atención al alumnado de NEAE** se da la situación distinta. Para estos casos existe una reunión semanal con el Departamento de Orientación para coordinar el trabajo de seguimiento, y otra con los equipos educativos de 1º y 2º ESO para seguir la evolución del alumnado. Por la misma razón, la profesora especialista en PT acude a modo de apoyo al aula ordinaria.

El alumnado NEAE de 1ºESO al se le impartió docencia durante el periodo de realización de las prácticas, fue el siguiente:

- ❖ Trastorno del Espectro Autista (TEA) sin AC en Biología y Geología.
- ❖ Trastorno de Déficit de Atención sin o con Hiperactividad (TDA vs TDAH) sin AC en Biología y Geología.
- ❖ Discapacidad intelectual (DI) de 36% con AC, tomando como referente el nivel competencial de 3º de Educación Primaria.

En la puesta en práctica de las medidas de atención a este tipo de alumnado específico, se comprueba como el profesorado les sitúa a todos en la parte delantera de la clase, con la finalidad de que puedan prestar más atención a la explicación correspondiente. Aunque de manera contraproducente, en determinados ocasiones se coloca en la parte trasera del aula a dos alumnos con TDAH, lo cual dificulta su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, si bien a este alumnado con TDAH se le permite moverse en la clase aunque manteniendo el orden, muy habitualmente se le castiga en la puerta de la clase debido a su actitud disruptiva. Y, además, no se le adaptan los textos ni los instrumentos de evaluación. Por lo tanto, acorde a lo observado, se concluye que no existe una adaptación en el aula eficiente para que este tipo de alumnado sea capaz de seguir la dinámica de la clase, y de realizar las tareas o pruebas escritas acorde a sus características particulares.

En lo que respecta al alumno con AC con referente curricular de 3º primaria se sigue las orientaciones de la profesora de apoyo (PT). En concreto, este alumno participara con sus compañeros en todas las actividades propuestas por la docente los días que esté en el aula ordinaria. No obstante, lo que se puede ver en la puesta en práctica es que este alumno no realiza las mismas actividades que sus compañeros, sino que completa actividades adaptadas a su nivel y, además, la interacción en el aula se reduce cada semana debido a que se reúne con la profesora de Pedagogía Terapéutica (PT) fuera del

aula ordinaria. Por consiguiente, no se cumple lo que se ha establecido en el documento con la programación de las materias adaptadas, ya que no se consigue la inclusión de este alumno en el aula.

2.2.6 Relación de los contenidos con los proyectos y redes del centro

Los proyectos y redes en los que participa el centro durante el curso 2020/21 tienen relación con la materia de Biología y Geología en distinto grado, lo cual está incluido en la programación didáctica de la asignatura, especificando en cuales de todos ellos se participa por cada Unidad Didáctica (UD).

En primer lugar, se relaciona con la Red Canaria de Centros Educativos para la Innovación y Calidad del Aprendizaje Sostenible (Red CANARIAS-InnovAS). En concreto con los siguientes ejes temáticos, y distribuidos de la siguiente manera en la programación didáctica:

- ❖ Promoción de la Salud y la Educación Emocional:
 - UD_4: papel beneficioso de muchas bacterias y uso adecuado de los antibióticos.
 - UD_5: ficha sobre enfermedades producidas por animales y su prevención.
- ❖ Educación Ambiental y Sostenibilidad:
 - UD_2: uso responsable de los recursos minerales.
 - UD_6: exposición sobre los impactos ambientales.
 - UD_7: proyecto de investigación ¿Cuántos envases de plástico generamos en una semana?
 - UD_8: no especificado.

Además, la materia se relaciona con los siguientes otros proyectos:

- ❖ Plan de comunicación lingüística mediante la lectura del libro “Hola soy la Tierra” de Luca Novelli (UD_2).
- ❖ Plan lector mediante lecturas de divulgación científica (UD_4 y UD_6), y la elaboración de un libro sobre vertebrados (UD_5).
- ❖ Nuestra Agenda 20-20: ¿Qué mundo quieres para el 2030? (UD_6, UD_7 y UD_8).

Por tanto, se considera que se hace un especial esfuerzo para ofrecer al alumnado una formación integrada mediante la inclusión de determinados contenidos en proyectos del

centro. Esto es importante porque facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que se contextualiza el contenido y el alumnado aprende desde la experiencia y la conexión con el mundo real. Sin embargo, considerando la potencialidad del resto de proyectos en los que participa el centro, es posible incluir en determinadas UD algún proyecto relacionado; así como proponer uno relacionado con la naturaleza mineral de Canarias, considerando la colección de minerales y rocas de la que dispone el centro educativo. No obstante, en el apartado 4 del presente documento se incluye una propuesta de proyecto para la asignatura de Biología y Geología (1ºESO), considerando lo aquí mencionado.

2.2.7 Actividades complementarias y extraescolares

De forma general, en la sección general de la programación se señala que no se planifican actividades complementarias que impliquen salidas del alumnado en transporte escolar del centro. Todo ello justificado por la pandemia vigente. No obstante, para 1º de la ESO de Biología y Geología se participa en el Programa de Educación Ambiental BROTES, con el cual se realizan talleres una vez al mes, en el propio centro, pero fuera del aula. Se trata de actividades en contacto con el medio natural, de tal manera que las dinámicas sustituyen a una clase regular por juegos para complementar los aprendizajes de nuestro alumnado.

2.2.8 Valoración de la programación y práctica docente.

Entre los procedimientos que permiten valorar el ajuste entre el diseño, el desarrollo y los resultados de la programación didáctica, en la sección general de la programación del Ámbito Científico-Técnico se incluyen las siguientes:

- ❖ Cuestionarios de evaluación de la práctica docente.
- ❖ Propuestas de mejora planteadas por los docentes en cada evaluación en los informes trimestrales, de cada departamento didáctico de cara a la elaboración y desarrollo de la PGA.

- ❖ Encuesta de Enseñanza-Aprendizaje en la aplicación de ACEMEC por parte de todo el alumnado.
- ❖ Cuestionario-guía para evaluar la práctica docente, que es cumplimentado por todo el profesorado del centro educativo.

3. PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN ANUAL DE 1ºESO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DEL IES SAN JUAN DE LA RAMBLA

3.1. Introducción

La propuesta de Programación Didáctica que aquí se presenta incluye una planificación anual de la materia de Biología y Geología de 1ºESO del IES San Juan de la Rambla. Con ella se pretende implementar mejoras a la programación vigente, y que ha sido analizada anteriormente en el actual documento (apartado 2). Aparte de adaptarse a las características del centro educativo y del alumnado, incluye un conjunto de innovaciones que engloban aspectos de la metodología docente, evaluación así como inclusión del alumnado con NEAE. En este sentido, se propone un plan de formación del profesorado en esta materia, con la finalidad de facilitar el aprendizaje de este alumnado en el aula. Y, considerando la amplia gama de proyectos educativos que presenta el centro y los recursos minerales de los que dispone, se plantea una iniciativa innovadora al respecto.

En lo que respecta al ámbito legal, esta Programación Didáctica se desarrolla de acuerdo a la normativa vigente a nivel nacional, así como al marco autonómico de la Comunidad Autónoma de Canarias descrita en el apartado 2.1 del presente documento.

3.2. Justificación

La Biología y Geología constituyen una parte fundamental de las Ciencias experimentales, cuyo principal objetivo es explicar diversos fenómenos naturales. En este sentido, esta materia ha supuesto para el ser humano una fuente en la que apoyarse para dar respuesta a múltiples interrogantes.

A través de la investigación científica, y el propio conocimiento de La Ciencia, la Sociedad ha logrado avanzar en el conocimiento del medioambiente, la salud, la alimentación y el desarrollo tecnológico.

Todo ello, justifica la importancia que tiene la enseñanza de estas disciplinas en la educación secundaria obligatoria; sobre todo para formar a personas libres y capaces de tomar decisiones fundamentadas en hechos y no en falsas creencias. Personas que puedan abordar de manera efectiva problemas cotidianos.

Por tanto, la programación que aquí se propone se centra en estimular la curiosidad del alumnado por el medio que le rodea, así como por sí mismo, haciéndole partícipe de su propio aprendizaje. En todos los casos se tomará en cuenta los propios intereses del alumnado y, por tanto, se respetará su propio ritmo de aprendizaje. En este sentido, se le dará especial importancia al trabajo de los conocimientos previos del alumnado, y al trabajo basado en la experimentación y la práctica en el aula.

Además, con el propósito de llevar a cabo un plan de inclusión en el aula, se emplearán estrategias metodológicas que tengan medidas de atención al alumnado NEAE. Es por ello que la docencia será guiada y asesorada por la profesora PT del centro. No obstante, se tratará de limitar las salidas del aula ordinaria del alumnado con adaptación curricular, con la finalidad de que sea incluido en el grupo-clase; razón por la cual se invitara a la participación del especialista PT en las dinámicas de clase.

Por tanto, esta programación se caracteriza por ser un instrumento de planificación de la actividad docente en el aula adecuado al contexto del alumnado de 1ºESO del IES San Juan de La Rambla. Con finalidad que sea un instrumento de gran utilidad, se ha tratado de concretar lo más posible, pero flexible con la finalidad de que pueda ser modificado a lo largo del tiempo, y en función de los imprevistos que puedan generarse. Siempre con el objetivo de mejorar la práctica docente y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

3.3. Contextualización

El IES San Juan de la Rambla (<https://www.iessanjuandelarambla.org/>) es un centro de enseñanza de titularidad pública dependiente de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias.

3.3.1. Características del entorno

El centro se encuentra ubicado en el municipio de San Juan de la Rambla, en el barrio de San José, en el norte de la isla de Tenerife; un emplazamiento rural de medianías pero con buenas conexiones de transporte. Existen dos núcleos poblacionales bien diferenciados, tanto geográfica como culturalmente, San Juan y las Aguas, en la costa y los barrios de San José, Las Rosas y La Vera en la zona alta del municipio.

En relación a los datos del entorno demográfico, la población del municipio era, según datos del INE, en el año 2018 de 4799 habitantes y, a finales de 2019 había aumentado a 4828 habitantes (2395 hombres y 2433 mujeres).

Respecto al contexto socioeconómico del centro, la agricultura constituye una de sus fuentes productivas, en las que predomina el cultivo del plátano y el establecimiento de diferentes cooperativas en el municipio. Además, existen zonas de policultivo y de autoabastecimiento en las zonas altas y medianías. Se genera escaso empleo dentro del municipio por lo que convierte a esta localidad en exportador de trabajadores y mano de obra, gran parte de su población activa se emplea fuera del municipio, normalmente en el sur de la isla o en el Puerto de la Cruz, en el sector servicios: hostelería y construcción. Por tanto, el estancamiento económico y demográfico del pueblo ha motivado que el nivel socioeconómico de las familias con hijos escolarizados en el Instituto se enmarque dentro de la tipología medio-baja, propio de una zona rural deprimida.

Según un informe publicado en enero de 2020 por la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (Fedea), a fecha de 2014 San Juan de la Rambla era el tercer municipio más pobre de Canarias, teniendo en cuenta la renta media por habitante.

Por los datos existentes el alumnado del IES San Juan de La Rambla pertenece mayoritariamente a familias trabajadoras de los sectores secundario y terciario, con un nivel de estudios primarios o sin estudios. Sin embargo en estos últimos años ha aumentado las expectativas de las familias con respecto a los estudios de sus hijos, y a la necesidad de una formación adecuada, de cara a la posterior incorporación a la vida laboral y a mejorar, en lo posible, sus expectativas de desarrollo.

3.3.2. Características generales del centro

Este centro, forma parte del distrito educativo al que pertenecen los colegios de infantil y primaria: “CEIP Francisco Afonso Carrillo” y “CEIP Ángel Guimerá” del que proceden los alumnos que se incorporan al primer curso de la ESO. No obstante, recibe alumnos de todos los barrios del municipio y de la zona alta del municipio de los Realejos (Icod el Alto). Además, dada su oferta de Formación Profesional Específica, acoge alumnos de municipios cercanos como, La Guancha, Icod de Los Vinos, Los Realejos, Puerto de la Cruz y La Orotava.

En general el centro potencia la colaboración con las familias del alumnado, con los organismos del municipio y con otras entidades que facilitan su apertura al exterior. Entre otras, cuentan con la participación de la Red Canaria de Escuelas para la Igualdad, Proyectos “Nuestra agenda 21”, y la colaboración con instituciones y/o organizaciones sin ánimo de lucro como el Cabildo Insular de Tenerife, Guardia Civil, Cruz Roja, etc. Además, existe una especial predisposición hacia el fomento de los idiomas a través de la participación en proyectos nacionales o europeos que facilitan el intercambio idiomático, como el Proyecto Erasmus+ K116.

3.3.3. Infraestructuras y dotaciones materiales

El IES está catalogado como “centro de integración preferente para alumnado con necesidades educativas especiales por déficit motor”, para lo cual está habilitado con rampas, ascensor, pasamanos, etc.

Es un edificio con 24 años de antigüedad, al cual se le han ido realizando ciertas mejoras, tanto internas como externas, referente a humedades, instalaciones eléctricas y pintura de fachadas. Sin embargo, al ser un centro ubicado próximo a un barranco y en zona de medianías y húmeda, su grado de deterioro se acelera y necesita un constante y correcto mantenimiento. Cuenta con 2 zonas de expansión al aire libre, 1 porche cubierto, 1 patio de recreo al aire libre y 3 edificios.

De forma general, existen espacios suficientes para la labor docente en cuanto a aulario (17 aulas ordinarias, 2 aulas de música, 2 aulas de pequeño grupo, 1 aula de plástica, 1 aula de pedagogía terapéutica (PT) y 1 aula de tecnología), salón de actos (1), salas de audiovisuales (1), biblioteca (1), aulas de informática (5), canchas polideportiva

cubiertas (1), vestuarios/aseos de actividades deportivas (3), etc. Incluso para poder asumir nuevos estudios, si fuese necesario, se dispone de espacios suficientes. Razón por la cual ha sido posible acomodar a los grupos extra creados para poder cumplir con los protocolos COVID en las aulas existentes, sin tener que recurrir a desdoblar turno por la tarde.

Además, cuenta con 3 laboratorios (1 de Ciencias Naturales, 1 de Idiomas y 1 de Química), 4 talleres específicos para los ciclos formativos y 2 aulas integradas en los mismos, sala de espera (1), consejería/reprografía (1), almacén (3), cuarto de mantenimiento (1), cafetería (1), e invernaderos (3).

En cuanto a los departamentos y zonas de trabajo del profesorado, este centro cuenta con 13 salas para los departamentos y 4 para usos múltiples, y 1 sala de profesores. Y, respecto a las zonas de dirección y gestión existe despacho para el director/a (1), despacho para el vicedirector/a (1), despacho para el secretario/a y administrativo (1), y despacho para la jefatura de estudios (1). Todas estas ubicaciones están equipadas con los recursos tecnológicos y básicos para el desarrollo de las labores correspondientes.

En relación a la dotación tecnológica, el centro dispone de: 2 aulas medusa fijas y 50 tabletas para uso del alumnado, ordenadores en la sala de profesores y biblioteca, ordenador con proyector en todas las aulas del centro, tres ordenadores en el aula de pedagogía terapéutica, y pizarra digital en las tres aulas específicas de CFGM de Sistemas Microinformáticos y Redes, salón de actos y aulas de audiovisuales. Además, se dispone de dos ordenadores en la jefatura de estudios y despachos del equipo directivo, junto a escáner e impresoras. Y, para las presentaciones digitales, se dispone de una cámara de fotos y video.

Por último, en relación a higiene se dispone de 12 aseos para alumnado, 7 aseos para alumnado con discapacidad, y 2 aseos para el profesorado. Y, en cuanto a los aspectos de seguridad, y atendiendo a la actual pandemia, el centro tiene en marcha un estricto plan de contingencia controlado por coordinadora Covid-19, para ejecutar las instrucciones, medidas y comunicados publicados por la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias. Asimismo, dentro del Proyecto de Gestión del centro, se dispone de un plan de autoprotección, un plan de

emergencias, el procedimiento para la concreción de las medidas preventivas de seguridad y salud laboral del personal, así como el procedimiento para atención del alumnado en caso de accidente y/o enfermedad.

3.3.4. Recursos humanos

En relación a la plantilla docente, el centro cuenta con 45 docentes. De toda la plantilla, más del 50% son profesores con destino definitivo en el centro y el resto, mayoritariamente comisiones de servicio de distinto tipo. No obstante, todos ellos poseen la titulación correspondiente para cada cuerpo al que pertenecen. Además, varios están acreditados por distintos conceptos como proyecto Clil, Igualdad, Prevención de Riesgos Laborales, Calidad, Gestión económica o Mediación escolar.

En cuanto a la plantilla no docente (personal de administración y servicios, PAS), el centro cuenta con 6 personas encargadas de la limpieza, un auxiliar administrativo, un conserje y una persona encargada del mantenimiento-guarda, todos en jornada completa.

Respecto al alumnado, el centro cuenta con unos 312 alumnos a inicio de curso, con una distribución similar entre educación enseñanza obligatoria y postobligatoria: la ESO cuenta con 152, Bachillerato con 67 y Ciclos Formativos con 93; en los estudios postobligatorios existe pues un número ligeramente superior de alumnado (160, el 51,3% del total) que acude de diferentes municipios del entorno; en cambio en la ESO, cuyos centros de circunscripción serían los dos centros de primaria del municipio, el alumnado es mayoritariamente local.

Y, por último, en la que respecta a las familias, el tipo que predomina en la ESO es la compuesta por ambos padres y los hijos, dos por matrimonio en la mitad de los casos. No es habitual la convivencia con abuelos y solo una pequeña parte manifiesta que así lo hace. En cuanto a las ocupaciones de los padres de esta etapa estarían dentro del sector de la construcción, hostelería y de servicios, además, un alto número de padres se encuentran en paro. El número de madres que trabajan fuera de casa es bastante alto y se centra principalmente en actividades relacionadas con la limpieza y la hostelería. Cabría resaltar que la cualificación profesional es baja en casi la totalidad de los padres.

Características del alumnado 1ºESO

En general, entre el alumnado de la ESO, destaca la gran proporción que asisten a clases particulares, en especial de Matemáticas, Física y Química e Inglés. Y, con respecto a otras actividades, la banda de música del municipio y el fútbol son las más habituales, mientras que la lectura es una actividad poco destacada. En general, poseen pocos hábitos de estudio y no estudian con regularidad, además de dedicar poco tiempo al trabajo diario de casa, según encuestas realizadas por el equipo directivo.

En lo que respecta al alumnado del primer curso de la ESO, este presenta importantes carencias en lo referido a conocimientos previos, y en el nivel de consecución de las competencias clave en general, y en especial de la competencia lingüística. Además, se desataca las graves dificultades en comprensión lectora y en expresión oral y escrita que presentan, así como en la elaboración de razonamientos a partir de la relación entre varias variables o contenidos.

En lo relativo a las actitudes de este alumnado, en general estas son positivas en cuanto a las normas de convivencia y de respeto en el aula. No obstante, se aprecia pasividad y, en cierta medida, desdén hacia los estudios. Por esta razón, es importante mejorar su implicación, despertar su interés y afianzar los hábitos de trabajo y estudio del alumnado.

Además, es importante destacar la gran diversidad de características del alumnado de 1º ESO, en tanto que hay bastante alumnado con NEAE, y alguna adaptación curricular. En concreto, de los 40 alumnos/as que forman los dos grupos de 1º ESO (20 alumnos por grupo), se dan las siguientes situaciones:

- ❖ Un alumno con DI de 36% con ACS, tomando como referente el nivel competencial de 3º de Educación Primaria.
- ❖ Tres alumnos con TEA.
- ❖ Tres alumnos con TDAH.

Además, 2 de los 40 alumnos/as han repetido algún curso durante la Educación Primaria, y sólo 1 alumno es repetidor de 1ºESO y, por último, 5 de ellos son alumnado PROMECO.

Por tanto, considerando todo lo expuesto, se tratará de abordar la materia de una forma que despierte el interés del alumnado, motivándole a ser partícipe activo de su proceso

de aprendizaje, y reforzando hábitos de estudio en casa. Además, teniendo en cuenta los problemas de competencia lingüística que presentan, así como para la elaboración de razonamientos, se diseñarán actividades encaminadas a mejorarla. Y, en todos los casos, se fomentará la inclusión en el aula del alumnado NEAE.

Por otra parte, se trabajarán todas las competencias clave a través de la implicación del alumnado en algunos de los proyectos que presenta el centro, así como en una nueva propuesta asociado al presente TFM. Todo ello con la finalidad de paliar el déficit competencial que presenta el alumno en general.

3.4. Objetivos

3.4.1. Contribución a los objetivos de etapa

La puesta en práctica de esta programación tiene la finalidad de contribuir a los objetivos generales establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la etapa; y los que a su vez están acorde a los establecidos en el PEC.

3.4.2. Objetivos generales de la asignatura

Más concretamente, en relación a como la Biología y Geología contribuye a los objetivos de etapa anteriormente nombrados, es importante resaltar que abordando los aprendizajes desde los métodos de la Ciencia, se potencian unos objetivos frente a otros. En concreto, de todos los objetivos incluidos en RD 1105/2014, de 26 de diciembre, desde esta asignatura se potencian los siguientes:

- a)** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

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

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

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

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

Además, se estimula la curiosidad, el interés y el respeto del alumnado hacia sí mismo y hacia los demás, hacia la Naturaleza en todas sus manifestaciones, y hacia el trabajo propio de las ciencias experimentales. Y, en el mismo sentido, ayuda a desarrollar una actitud crítica hacia la Ciencia.

Y, por otra parte, se contribuye a que el alumnado conozca, aprecie y respete los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de la Comunidad Autónoma de Canarias.

3.5. Relación de la materia con las competencias clave

Acorde a la normativa vigente (ver apartado xx) en la cual se especifica la importancia del fomento de una educación competencial, la asignatura cuya programación aquí se presenta dotará al alumnado de las siguientes competencias clave:

- ❖ Competencia lingüística (CL): se contribuye a esta competencia mediante los diferentes intercambios comunicativos durante las tareas, como en las valoraciones o en las exposiciones de ideas y pensamientos, siendo también frecuente en las puestas en común, en las críticas constructivas y en los debates. También se desarrolla esta competencia en el trabajo conceptual cuando se elaboran

producciones orales y escritas de forma coherente y con un vocabulario adecuado y ajustado al contexto.

- ❖ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT): se trabajará mediante el fomento de la importancia de la actividad científica y tecnológica para conocer el medio físico que nos rodea, y su relación directa en la creación de herramientas necesarias para su protección y conservación, lo que garantiza una mejora de nuestra calidad de vida. Las actividades planteadas a lo largo de esta propuesta didáctica, fomentan el desarrollo de valores como la responsabilidad vinculada al medio ambiente, y el apoyo a la investigación científica y el reconocimiento de la misma en la labor por mantener nuestros ecosistemas. Además, en muchos casos es fundamental emplear el lenguaje matemático y adquirir ciertas herramientas básicas como la representación de datos y gráficos.
- ❖ Competencia digital (CD): la contribución al desarrollo de esta competencia se hará por medio del empleo de las TIC para la búsqueda de información necesaria y la redacción de informes, así como vía de comunicación en las tareas grupales. Además, el uso de las TIC facilitan la visualización de fenómenos naturales que no pueden realizarse en el aula.
- ❖ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE): el desarrollo de esta competencia, que implica creatividad, autoestima, autonomía e interés, se potenciará mediante trabajos de investigación individuales en los que el alumnado deberá valorar las aplicaciones tecnológicas y prácticas de los contenidos trabajados en el aula.
- ❖ Conciencia y expresiones culturales (CEC): esta propuesta didáctica contribuye al desarrollo de esta competencia a través de la exaltación del medio natural canario y de sus características únicas, acercando al alumnado a nuestro patrimonio local, y haciendo hincapié en la importancia de su conservación.
- ❖ Competencias sociales y cívicas (CSC): el uso de los debates durante las sesiones propicia el desarrollo de esta competencia, fomentando valores como el respeto y la tolerancia hacia las ideas de los demás.
- ❖ Aprender a aprender (AA): la contribución al desarrollo de esta competencia se realiza principalmente a través de la motivación y del vínculo con la cotidianidad del alumnado. Así, se presenta una Programación Didáctica cercana a sus vivencias y a

su entorno, partiendo de los conocimientos previos del alumnado, así como de sus intereses. Por tanto, se trata de que el profesorado pueda suscitar su curiosidad y sus ganas de aprender más. Todo ello permite que el alumnado se adentre en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje con la confianza que le proporciona la cercanía al tema. Además, la búsqueda de soluciones ante un problema, así como mediante experimentos, fomentan la creatividad del alumnado, lo cual está en la misma línea de lo anterior.

3.6. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Acorde a lo establecido en el artículo 28 del Decreto 315/2015, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se establecen en el currículo de la materia serán los referentes para evaluar el aprendizaje del alumnado, ya que describen aquello que se pretende valorar y que los alumnos han de lograr, tanto en lo que se refiere a conocimientos como al desarrollo de competencias.

En este sentido, los 9 criterios de evaluación que contempla el currículo de Biología y Geología, así como sus estándares de aprendizaje evaluables, constituyen el eje vertebrador de la secuenciación de esta Programación Didáctica para 1ºESO en esta materia. Además, se podrá observar como el primer criterio de evaluación se trabajará de forma transversal en cada una de las UD, dándole de esta forma el propósito que implica.

No obstante, para el alumnado con NEAE que precise ACU o ACUS se utilizará los criterios de evaluación establecidos en su Adaptación Curricular.

3.7. Contenidos

Los contenidos asociados a la asignatura de Biología y Geología de 1º ESO, se agrupan en los siguientes 4 bloques temáticos, cada uno de ellos centrados en una temática concreta pero con una distribución lógica:

BLOQUES DE APRENDIZAJE I Y VII: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica. Proyecto de investigación. Constituido por contenido relacionado con el desarrollo de pequeños proyectos de investigación, por medio de los cuales el alumnado

aprende a trabajar con el método científico, y a comunicarse empleando el vocabulario científico adecuado.

Se trata de un bloque que trabajarán de manera transversal en cada unidad didáctica, a través de la realización de prácticas y de trabajos de investigación que fomenten el trabajo cooperativo.

BLOQUE DE APRENDIZAJE II: La Tierra en el Universo. Constituido por un conjunto de contenidos relacionados con el origen y evolución del Universo, así como la organización del Sistema Solar, y los fenómenos principales debidos a los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol. Asimismo se trabajan aspectos relacionados con las características que hacen habitable la Tierra; y en relación a Canarias las condiciones particulares del archipiélago.

No obstante, este bloque de aprendizaje incluye otros CE relacionados con la composición interna de la Tierra, la atmósfera y la hidrosfera. Por lo tanto, en su conjunto constituye un bloque meramente geológico.

BLOQUE DE APRENDIZAJE III: La Biodiversidad en el planeta Tierra. Consta de varios criterios de evaluación centrados en contenidos relacionados con la biodiversidad terrestre, así como de las características que tienen los principales grupos taxonómicos que habitan el planeta Tierra. Por tanto, forma un bloque fundamentalmente biológico.

BLOQUE DE APRENDIZAJE VI: Los ecosistemas. En su conjunto es un bloque de aprendizaje centrado en los ecosistemas terrestres y acuáticos, y en las interacciones entre ambos. Asimismo, se introduce el impacto del ser humano sobre todos ellos, y la relevancia que tiene conservar los mismos; haciendo especial énfasis en los recursos naturales de Canarias.

3.8. Organización, secuenciación y temporalización de las Unidades Didácticas

La programación didáctica que aquí se presenta está dividida en 8 UD en las que se trabajarán los objetivos didácticos, detallados en el apartado 3.12 del presente documento. A continuación se muestra la distribución temporal de los CE asociados a cada uno de estas UD.

CURSO: 1º ESO	Temporalización (por trimestre)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
UD1: La Tierra al descubierto	1º	X		X						
UD2: El aire sobre nosotros	1º	X			X					
UD3: La Tierra-Planeta Agua	1º	X				X				
UD4: Un viaje universal	1º	X	X							
UD5: Materia viva vs materia inerte	2º	X					X			
UD6: El reinado de los seres vivos	2º	X						X		
UD7: El mundo animal y vegetal	3º	X							X	
UD8: Viviendo en comunidad	3º	X								X

3.9. Metodología

Según el currículo básico de la ESO y del Bachillerato (RD 1105/2014), la metodología didáctica comprende la descripción de prácticas y la organización del trabajo de los docentes. Es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. En este sentido, es ampliamente reconocido lo beneficioso de las metodologías activas, en las que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje mientras que el docente actúa como guía para orientar, promover y facilitar el desarrollo competencial del alumnado.

3.9.1. Modelos de enseñanza

En base a lo anteriormente expuesto, esta propuesta didáctica prioriza aquellas metodologías didácticas que facilitan la formación científica del alumnado de una forma activa, guiándole en su interpretación científica de la realidad. Todo ello con la finalidad de que el alumnado aprenda a emplear el método científico, crear y contrastar hipótesis, así como elaborar conclusiones a través de resultados experimentales.

Por estas razones el modelo de indagación científica será el más comúnmente utilizado, lo cual se fundamenta en el hecho de que la Ciencia se comprende y aprecia mejor a través de ejercicios prácticos, simulaciones o experimentos. Con este modelo se consigue el desarrollo de habilidades para la investigación y se ponen en juego las características y valores del trabajo científico; todo ello acorde al CE1 del currículum que se trabajará de manera transversal a lo largo del curso. Razón por la cual este modelo educativo tiene tanta relevancia en la actual propuesta.

No obstante, a lo largo del curso esta metodología se combina con otros modelos de enseñanza:

- ❖ Modelo de organizadores previos: el propósito de este modelo de enseñanza es crear en el alumnado una estructura de conocimiento que permita la asimilación de información nueva. Es decir, establecer un puente entre los conocimientos previos y la nueva información. Por tanto, se utilizará al comienzo de todas las UD para activar al alumnado en torno al

nuevo tema a trabajar, ya que es importante crear un puente cognitivo con lo conocido para la posterior asimilación de los conceptos.

- ❖ Modelo expositivo: este modelo se usará en aquellos CE en los cuales es necesario proporcionar información amplia y compleja al alumnado. Por eso, se tratará de exponerla de la forma más ordenada y estructurada, así como contextualizada, para facilitar la comprensión por parte del alumnado. En este sentido, el profesorado expondrá el contenido resaltando la importancia del mismo; y favoreciendo la interacción con el alumnado para que pueda expresar sus dudas y certezas.
- ❖ Modelo jurisprudencial: este modelo se empleará en aquellos CE que permitan establecer debates en torno a temas sociales y éticos. Todo ello con la finalidad de que el alumnado desarrolle el pensamiento crítico y la argumentación, así como el llegar a acuerdos por consenso.
- ❖ Modelo de investigación guiada: con este modelo el alumnado adquiera autonomía para la búsqueda de información, de forma sistemática y crítica, en diferentes fuentes. Para ello el profesorado selecciona el tema a investigar y guía al alumnado en la búsqueda selección y uso de la información. Es imprescindible para el desarrollo de la competencia informacional del alumnado.

Por tanto, aquí se plantean una combinación de modelos de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo y funcional por el alumnado (Ausubel 1963, 1968). No obstante, se debe dejar constancia que las actuales medidas contra la covid-19 limitan significativamente el uso de metodología docentes más participativas y colaborativas, sobretodo en la realización de trabajo grupales. Por esta razón, esta propuesta metodológica no incluye el modelo de enseñanza de investigación grupal, dada la imposibilidad de formar grupos de trabajo en las aulas. Por eso, se plantean metodologías que se puedan llevar a cabo respetando las restricciones vigentes.

3.9.2. Estrategias metodológicas

A continuación se definen las principales estrategias metodológicas que se abordan a través de la Biología y Geología de 1ºESO en el marco de la presente Programación Didáctica:

- ❖ Aprendizaje Basado en Proyectos: un método de proyectos ideado por Kilpatrick (1918), con influencia de Dewey. Consiste en una estrategia de enseñanza enfocada en conceptos y principios aplicables en la vida real, que involucra al alumnado en la solución de problemas y en la realización de tareas significativas, fomentando el trabajo autónomo, y que culmina con resultados reales. Por tanto, tiene la ventaja de permitir una mayor actividad y participación del alumnado en el proceso de construcción de su aprendizaje, bajo el marco de un currículum integrado (Beane, 2005).
- ❖ Centros de Interés: un método en el cual los contenidos se agrupan en torno a un tema central que responde a los intereses del alumnado; con la finalidad de facilitar el aprendizaje contextualizado por parte del alumnado (Decroly, 1901). Este se suele desarrollar en gran grupo, y contiene actividades de observación, asociación y expresión, que son planificadas y guiadas por el profesorado. A su vez, esta estrategia metodológica facilita el desarrollo de un currículum integrado (Beane, 2005).
- ❖ Aprendizaje basado en problemas (ABP): metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que debe llevar a cabo el alumnado para proponer soluciones a situaciones-problema planteadas por el profesorado; retos aplicados a la vida real. Consiste en una estrategia metodológica interesante para el desarrollo de la capacidad de toma de decisiones, el pensamiento crítico, habilidades comunicativas y de argumentación, así como el desarrollo de múltiples valores por parte del alumnado.
- ❖ Aprendizaje Basado en pensamiento (TBL): conjunto de estrategias y destrezas que promueven el pensamiento crítico del alumnado en cuanto a la resolución de preguntas o situaciones reales. Se trata de que el alumnado sea consciente de su propio aprendizaje (metacognición) (Swartz et al., 2013), así como de enseñarle a pensar de manera eficiente, para que en el futuro puedan resolver

problemas con eficacia, tomar decisiones bien meditadas y disfrutar de una vida de aprendizaje. En este sentido, se plantearán diferentes rutinas de pensamiento ampliamente validadas, tal como la “Rutina: veo, pienso, me pregunto”; especialmente útil para trabajar las observaciones e interpretaciones de diferentes sucesos naturales.

Por tanto, aquí se planten un conjunto de estrategias metodológicas que promueven el aprendizaje significativo y funcional, basado a su vez en un currículum integrado, y siempre con las siguientes premisas: gradualidad, progresión, clima de seguridad, confianza y afectividad.

No obstante, y a pesar de la gran potencialidad que tienen las metodologías cooperativas, en esta propuesta didáctica no se han incluido estrategias metodológicas grupales, dado la limitación para formar grupos de trabajo en el aula; derivado de las actuales medidas contra la covid-19. Sin embargo, en una situación normalizada en la que no se den esta serie de limitaciones, sería ideal utilizar estrategias interactivas mediante la formación de grupos cooperativos y grupos de expertos, en las que los estudiantes trabajen en equipo para realizar tareas de manera colectiva. Todo ello basado en el intercambio de información entre el alumnado, los cuales deben estar motivados tanto por lograr su propio aprendizaje como por acrecentar los logros de los demás.

Por tanto, considerando lo anterior, a lo largo de esta propuesta didáctica, se tratará de plantear actividades en las que se fomente el trabajo cooperativo pero que no implique la formación de grupos de trabajo en el aula. Todo ello con la finalidad de paliar la brecha relacional que a día de hoy imperan en las aulas.

3.9.3. Agrupamientos

Considerando lo anterior, y las recomendaciones del *Protocolo de prevención y organización para el desarrollo de la actividad educativa presencial en los centros educativos no universitarios de Canarias. Curso académico 2020-2021*, el agrupamiento del alumnado en el aula se verá bastante limitado. Por tanto, en el desarrollo de las actividades incluidas en la presente Programación Didáctica se priorizará el trabajo individual y en gran grupo.

No obstante, considerando la relevancia del trabajo en equipo para el desarrollo de valores como el respeto, la tolerancia, la distribución del trabajo, entre otros, se tratará de realizar pequeñas y puntuales actividades grupales. En todos los casos se realizarán al aire libre o mediante la utilización de las TIC para comunicarse, con la finalidad de promover el aprendizaje cooperativo. Además, siempre que sea posible, se tratarán de formar grupos heterogéneos para favorecer la inclusión del alumnado NEAE.

3.9.4. Recursos didácticos y espacios

Los materiales y recursos didácticos a utilizar en la presente Programación Didáctica incluyen:

- ❖ Proyector y ordenador presentes en el aula.
- ❖ Tabletillas para el alumnado.
- ❖ Material audiovisual: vídeos, presentaciones multimedia, grabaciones, etc.
- ❖ Material de laboratorio: instrumentos de vidrio, instrumentos de medida, material fungible (productos químicos), etc.
- ❖ Libro de texto del alumnado.
- ❖ Material bibliográfico disponible en la red.

En cuanto a los espacios se utilizará el aula ordinaria, el aula Medusa, el salón de actos y los entornos del propio centro educativo.

3.10. Evaluación

El proceso de evaluación es aquel proceso que consiste en comprender y valorar los resultados del aprendizaje del alumnado. En la presente Programación Didáctica, este proceso no se realizará sólo sobre el alumnado y su aprendizaje, sino que deberá abarcar también el propio proceso de enseñanza y la actuación del profesorado, para comprobar que está siguiendo el camino correcto hacia el logro de los objetivos establecidos. Para ello, asociado a cada UD el alumnado valorará su propio aprendizaje y la práctica docente a través de un cuestionario (Anexo 1).

Por lo tanto, en todas las UD que conforman la presente propuesta didáctica se llevarán a cabo los siguientes tipos de evaluación:

- ❖ Heteroevaluación: el profesorado evalúa al alumnado. Para ello, se hará uso de las rúbricas generales de la comunidad Autónoma de Canarias, en las que se relacionan los criterios de evaluación con el grado de consecución de los aprendizajes y las competencias. Y, en determinadas UD y para evaluar actividades específicas, se emplearán rúbricas elaboradas por el profesorado.
- ❖ Coevaluación: el alumnado se evalúa entre sí. Especialmente aplicable en aquellas UD que impliquen exposiciones en el aula.
- ❖ Autoevaluación: el alumnado se evalúa a sí mismo. Se realizará a través de cuestionarios elaborados por el docente.

Además, la evaluación de la presente Programación Didáctica tiene la finalidad de cubrir las siguientes funciones:

- ❖ Evaluación diagnóstica: centrada en conocer los principales errores o dificultades y el nivel de progresión del alumnado.
- ❖ Evaluación formativa: encargada de verificar el progreso del alumnado y de proporcionar evidencias de las fortalezas y debilidades que puedan tener, para poder realizar modificaciones en el modelo de enseñanza si fuera preciso.
- ❖ Evaluación sumativa: se ocupa de valorar el grado de aprendizaje al final del proceso, y documentar el logro alcanzado, para certificar el avance realizado con respecto a los objetivos a lograr. Para ello, el alumnado deberá conocer estos objetivos previamente, para organizarse para su logro.

Por lo tanto, la evaluación tendrá tres momentos claves asociados a los 3 tipos anteriormente definidos:

- ❖ Evaluación inicial: tiene una función diagnóstica o de evaluación de conocimientos previos del alumnado. Con ella podemos conocer los intereses del alumnado, así como su situación de partida. Constituye una herramienta útil para adaptar la programación a las características particulares del grupo-clase.

- ❖ Evaluación de proceso/seguimiento: cumple la función de reconducir el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de cumplir los objetivos propuestos inicialmente, así como las propias expectativas del alumnado.
- ❖ Evaluación final: con la que comprobar si se llegó a la meta establecida en los objetivos.

3.10.1. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación asociados a la presente Programación Didáctica son los siguientes:

- ❖ Observación directa del alumnado para valorar la actitud, iniciativa e interés del alumnado hacia la materia, así como su propio avance.
- ❖ Fichas de trabajo a realizar en clase, o como tarea, con las que se pretende que el alumnado adquiera hábitos de estudio.
- ❖ Pruebas escritas u orales.
- ❖ Informes de investigación/prácticas individual.
- ❖ Debates en el aula.
- ❖ Cuestionarios.
- ❖ Mapas conceptuales.

Aparte de todos ellos, al comienzo del curso académico se le planteará al alumnado de forma individual la realización de un trabajo de investigación en torno a un tema central, que actúe como eje vertebrador de todos los CE, y que se trabajará a lo largo del curso. Con la finalidad de hacer partícipe al alumnado en su aprendizaje, y de partir de sus propios intereses, el profesorado dedicará 1 o 2 sesiones para proponerle al alumnado temas a investigar relacionados con un ecosistema canario. Así, una vez que el alumnado haya seleccionado su tema de investigación, asociado a cada criterio de evaluación deberá investigar determinados aspectos. De esta forma, cada alumno/a se hará experto en un ecosistema canario, y al finalizar cada trimestre, así como al final del curso, expondrá al resto de compañeros la investigación desarrollada.

En resumen, con estos instrumentos se pretende evaluar el grado de adquisición de las competencias y de consecución de los criterios de evaluación por parte del alumnado.

Y, es por ello que en función de las características de la UD se utilizarán unos frente a otros. El detalle de todo ello se encuentra en el apartado 3.12 en el cual se desarrollan todas las UD de esta Programación Didáctica.

3.10.2. Sistema de calificación

Acorde a lo establecido en el artículo 11 del decreto 315/2015, los resultados de evaluación se expresarán en la ESO mediante una calificación numérica (sin decimales) en una escala de uno a diez, y acompañada de los siguientes términos:

- ❖ Insuficiente (IN): 1,2,3 o 4.
- ❖ Suficiente (SU): 5.
- ❖ Bien (BI): 6.
- ❖ Notable (NT): 7 u 8.
- ❖ Sobresaliente (SB): 9 o 10.

En todos los casos, se hará uso de las rúbricas generales de la comunidad Autónoma de Canarias, en las que se relacionan los criterios de evaluación con el grado de consecución de los aprendizajes y las competencias.

En este sentido la calificación de cada criterio de evaluación se corresponderá con las notas ponderadas de todos los productos evaluables asociados al mismo. Y, la nota final de cada evaluación reflejará las calificaciones de los criterios de evaluación trabajados a lo largo del trimestre. Así, en cada uno de los trimestres, la valoración de cada uno de los instrumentos de evaluación anteriormente nombrados será la siguiente:

- ❖ Proyecto de investigación individual: 30%
- ❖ Pruebas escritas/orales/ cuestionarios: 30%
- ❖ Fichas de trabajo o mapas conceptuales: 20%
- ❖ Informes de investigación/prácticas: 20%

No obstante, es importante aclarar que los porcentajes otorgados a cada instrumento de evaluación podrán variar en función de la UD que se trate, así como del esfuerzo que ha supuesto para el alumnado la realización de los mismos.

3.10.3. Plan de evaluación extraordinario

El alumnado que no supere satisfactoriamente los aprendizajes descritos en los criterios de evaluación, podrá superarlos en los siguientes trimestres. Para ello se planteará como instrumento de evaluación una prueba escrita/oral que incluya cuestiones trabajados en clase, así como el desarrollo de un pequeño proyecto de investigación sobre un tema a elegir por el alumno, y que suscite su interés.

No obstante, aquel alumnado que no logre superar la materia en la evaluación ordinaria de junio, se podrá presentar a una evaluación extraordinaria en el mes de septiembre. Esta estará basada en los contenidos mínimos de cada uno de los criterios de evaluación trabajados a lo largo del curso escolar. Y, en todo caso se dará por aprobada la materia si la prueba se califica con una nota igual o mayor a 5.

3.11. Medidas de atención a la diversidad

Con la finalidad de ofrecer una educación de calidad, es decir, que sea inclusiva y de equidad, se plantean las siguientes medidas:

- ❖ Metodologías docentes e instrumentos de evaluación variados, y adaptados a las características particulares del alumnado.
- ❖ Actividades de refuerzo y de profundización acorde a las distintas capacidades del alumnado.
- ❖ Trabajo cooperativo, en la medida de lo posible, que favorezca la inclusión en el aula.
- ❖ Colaboración permanente con el Departamento de Orientación y Pedagogía terapéutica.
- ❖ Desarrollo de programaciones de aulas abiertas y flexibles, pero sobretodo basadas en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

Y, en relación al alumnado NEAE, sobre todo considerando las características particulares del alumnado de 1ºESO con el que se desarrolló el *Practicum*, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Colocación del alumnado en la parte delantera de la clase, con la finalidad de que esté más en contacto con el docente, y pueda prestar más atención a la explicación correspondiente.
- ❖ Hacer uso de esquemas y resúmenes en la pizarra, para especificar y aclarar conceptos.
- ❖ Para el alumnado con TDAH, permitir su desplazamiento por la clase, pero manteniendo el orden, y en las clases que lo permiten, se le da un papel activo en el desarrollo de la misma. Todo ello con la finalidad de que canalice el exceso de energía interna, y logre participar de forma constructiva en la clase.

Además, a este alumnado hay que facilitarle los ejercicios/fichas de trabajo, dosificándole el tiempo entregándole por partes los mismos, de forma que no se abruma y se le genera ansiedad, impidiendo la realización del trabajo/prueba.

Y, respecto al alumnado con discapacidad intelectual, quien presenta una adaptación curricular significativa, se le facilitan ejercicios adaptados a su nivel de entendimiento. Y, además, se le deriva a la profesora PT para que trabaje de manera personalizada los contenidos.

3.12. Plan para el tratamiento transversal de la educación en valores

Acorde a lo establecido en el Proyecto Educativo de Centro, a lo largo de toda la programación didáctica se trabajará de forma transversal la Educación ambiental, la Educación en el respecto a los derechos y libertades fundamentales, así como los valores de solidaridad, tolerancia, la capacidad de diálogo y de participación social. Para ello se seguirán las pautas contempladas en el Plan de Convivencia del centro educativo; así como el Programa para la Mejora de la Convivencia (PROMECA).

Además, se trabajará en la medida de lo posible determinados contenidos conceptuales mediante la participación directa o indirecta en los siguientes Programas y Proyectos del Centro:

- ❖ NUESTRA AGENDA 20-30: ¿Qué mundo quieres para el 2030?: con la finalidad de ligar los contenidos del currículum a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. Se tratará de contextualizar cada CE con la Agenda 2030, de forma

que el alumnado tome conciencia de su papel como agente de cambio, y que su aprendizaje es clave para mejorar la realidad que vive.

- ❖ RED CANARIA-InnovAS: con el propósito de ligar al alumnado al compromiso que tiene en el cuidado de las personas y de su entorno para el sostenimiento de la vida. En concreto, se trabajarán los siguientes ejes temáticos:
 - Promoción de la Salud y la Educación Emocional.
 - Educación Ambiental y Sostenibilidad.
 - Patrimonio Social, Cultural e Histórico Canario.

Además de ello, a continuación se proponen un conjunto de iniciativas de mejora:

- ❖ En relación al proyecto (RED CANARIA InnovAS), dentro del eje temático del Patrimonio Canario, se plantea la posibilidad de implementar un proyecto relacionado con la naturaleza mineral de Canarias, utilizando la colección de minerales y rocas que dispone el centro educativo, así como la colaboración con un grupo de investigación y divulgación de la Universidad de La Laguna que trabaja este tema (Proyecto Paleo-Conecta y Paleo-Parque Anaga dirigido por la Dra. Carolina Castillo).
- ❖ Para cubrir la necesidad de mejorar el sistema de inclusión de alumnado NEAE en el aula, se plantea la necesidad de implementar un programa para la formación del profesorado en relación a este tema.
- ❖ Basándonos en el contexto socioeconómico y cultural de las familias del centro educativo, lo que incluye la escasez de recursos y conocimientos sobre las TIC, se podría plantear alguna actividad formativa relacionada con este tema cuyo foco diana fuera las familias. Además, esto estaría en consonancia con una de las iniciativas estratégicas para el curso 2020-21 dentro de lo que sería el Plan de Gestión de Calidad del centro (certificación de calidad ISO 9001/2015). En concreto, vendría a cubrir la iniciativa estratégica de “digitalización del centro”, cuya finalidad es facilitar y promover el uso de metodologías y estrategias virtuales, de las TIC en general, por todas la comunidad educativa, incluyendo las familias.

3.13. Actividades extraescolares y complementarias

Basándonos en el Plan de Contingencia contra la Covid-19 del centro educativo, las salidas fuera del institutos quedan limitadas durante este curso escolar. No obstante, se considera interesante seguir participando en el Programa de Educación Ambiental BROTÉS, financiado por el Cabildo de Tenerife, y con el cual se realizan talleres una vez al mes, en el propio centro, pero fuera del aula.

3.14. Desarrollo de las Unidades Didácticas

En este apartado se presentan por tablas las unidades didácticas anteriormente nombradas, y que en conjunto constituyen la propuesta de Programación Didáctica de la materia Biología y Geología para 1º ESO de este TFM. En las tablas se indican los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, contenidos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación, competencias, atención a la diversidad y relación con proyectos y redes del centro.

La secuenciación que se plantea se fundamenta en el hecho de que el alumnado de 1º ESO posee conocimientos muy básicos sobre el Universo, los trabajados durante la Educación Primaria; lo cual contrasta con los conocimientos que poseen sobre los seres vivos. Por tanto, se plantea una secuencia de contenidos que promueva un aprendizaje significativo, comenzado por lo más próximo y familiar (La Tierra y sus partes) a lo más lejano y menos familiar para el alumnado (el origen del universo y las galaxias), tanto en lo que a la secuencia de bloques de aprendizaje se refiere, como a la secuencia de las unidades didácticas.

Por tanto, esta UD propone una secuenciación más coherente y constructivista, teniendo en cuenta las dificultades del alumnado y la cercanía del contenido. En concreto, respecto al bloque de aprendizaje sobre la Tierra y el Universo, está fundamentado en lo que señala Pedrinacci (2001):

Dada la existencia de procesos geológicos con grados de dificultad y complejidad muy diversos, debe secuenciarse su tratamiento avanzando desde los cambios geológicos más fácilmente perceptibles a los menos. Así, como pauta general, conviene ir de los procesos rápidos a los lentos, de los que ocurren en la

superficie a los que suceden en el interior terrestre, de los observables a escala de muestra local a los que requieren una perspectiva regional o planetaria.

Por consiguiente esta programación plantea una secuencia de contenidos que comienza con el bloque de aprendizaje “La Tierra en el Universo”, trabajando primeramente las UD relacionadas con el planeta Tierra y sus partes, para luego pasar a la UD que trata sobre el Universo. Y luego se trabajarán los contenidos asociados a los otros bloques de aprendizaje: La Biodiversidad en el Planeta Tierra y Los Ecosistemas.

UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA TIERRA AL DESCUBIERTO

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio de evaluación 3: Adquirir una idea global acerca de la estructura interna de la Tierra y de la distribución de los materiales terrestres según su densidad, describir las propiedades y características de minerales y rocas, así como de sus aplicaciones cotidianas más frecuentes, mediante la indagación en diversas fuentes, con la finalidad de valorar el uso responsable y sostenible de los recursos minerales.

Objetivos didácticos:

1. Describir las características de los materiales existentes en las zonas externas del planeta justificando su distribución en capas en función de la densidad.
2. Describir las características generales de las capas internas del planeta (corteza, manto y núcleo) relacionando su composición y ubicación.
3. Identificar los minerales y rocas más comunes haciendo uso de guías estandarizadas, y relacionándolos con su aplicabilidad en la vida cotidiana.
4. Reconocer la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.

Bloque de Aprendizaje II: La Tierra en el Universo

Competencias clave: CL, CMCT, CD, CSC

Contenidos:

1. Interpretación de la estructura interna de la Tierra, justificación de la distribución de los materiales más frecuentes en grandes capas y descripción de las características generales de la corteza, el manto y el núcleo.

Estándares de aprendizaje evaluables:

13. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.

<p>2. Uso de claves dicotómicas y de la observación para la diferenciación e identificación de los minerales y rocas más abundantes.</p> <p>3. Indagación acerca de las características y propiedades de las rocas y minerales más abundantes en el entorno próximo y sus aplicaciones más frecuentes en el ámbito de la vida cotidiana.</p> <p>4. Reconocimiento de la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.</p>	<p>14. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.</p> <p>15. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.</p> <p>16. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.</p> <p>17. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.</p>
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
<p>Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo, jurisprudencial e investigación guiada.</p>	<p>Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en pensamiento.</p>
<p>Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.</p>	<p>Espacios: aula ordinaria, aula Medusa y patio.</p>
<p>Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint, Internet y material de laboratorio.</p>	<p>Instrumentos de evaluación: Proyecto de investigación transversal, fichas de trabajo, informe de prácticas, mapa conceptual y observación directa.</p>
<p>Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de</p>	<p>Temporalización: primer trimestre.</p>

evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.	
RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO	CONTENIDOS TRANSVERSALES
Educación Ambiental y Sostenibilidad (RED CANARIA-InnovAS). Patrimonio Social, Cultural e Histórico Canario.	Educación ambiental, para la paz, igualdad y moral y cívica.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: EL AIRE SOBRE NOSOTROS
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR
Criterio de evaluación 4: Analizar, a partir de la información obtenida de diversas fuentes, la composición y estructura de la atmósfera, así como su papel protector y determinar, mediante pequeñas investigaciones, las repercusiones que las actividades humanas y la interacción con los fenómenos naturales tienen sobre la función protectora de la atmósfera con el fin de desarrollar y divulgar actitudes favorables a la conservación del medio ambiente.
Objetivos didácticos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la estructura y composición de la atmósfera. 2. Establecer la composición del aire identificando los principales contaminantes. 3. Identificar y justificar la importancia de la atmósfera para los seres vivos. 4. Identificar situaciones en las que la actividad humana alteran la acción protectora de la atmósfera. 5. Relacionar la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente proponiendo soluciones sostenibles correctoras.

Bloque de Aprendizaje II: La Tierra en el Universo.	Competencias clave: CL, CMCT, CSC, SIEE.
<p>Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de la estructura y composición de la atmósfera. Propiedades del aire. 2. Búsqueda, selección y tratamiento de información sobre el papel protector de la atmósfera (ionosfera, capa de ozono y efecto invernadero) y sobre su importancia para los seres vivos. 3. Clasificación de los principales contaminantes atmosféricos en función de su origen. 4. Investigación sobre los problemas de la contaminación y sus repercusiones (el “agujero” de la capa de ozono y el cambio climático). 5. Análisis de la relación entre la contaminación en general, y la acción humana en particular, y el deterioro del medio ambiente. 6. Elaboración y divulgación de propuestas de acciones y hábitos que contribuyan a disminuir la contaminación atmosférica. 	<p>Estándares de aprendizaje evaluables:</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera. 19. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen. 20. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos. 21. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución. 22. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo, jurisprudencial e investigación guiada.	Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en pensamiento.

Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.	Espacios: aula ordinaria, aula Medusa y patio.
Recursos: Proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint e Internet.	Instrumentos de evaluación: Proyecto de investigación transversal, fichas de trabajo, prueba escrita y observación directa.
Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.	Temporalización: primer trimestre.
RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO	CONTENIDOS TRANSVERSALES
Educación Ambiental y Sostenibilidad (RED CANARIA-InnovAS). Nuestra Agenda 20-30.	Educación ambiental, para la paz, Igualdad y moral y cívica.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: LA TIERRA-PLANETA AGUA
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR
Criterio de evaluación 5: Explicar, a partir del análisis de las propiedades del agua, su importancia para la existencia de la vida en la Tierra, su distribución y circulación en el planeta y el uso que se hace de ella, argumentando la importancia de las consecuencias de la actividad humana sobre este recurso, con el fin de proponer acciones personales y colectivas que potencien su gestión sostenible.
Objetivos didácticos:
1. Reconocer las propiedades anómalas del agua relacionándolas con la importancia para la vida en la Tierra.

<p>2. Describir el ciclo del agua identificando los cambios de estado de agregación de ésta.</p> <p>3. Comprender el significado de gestión sostenible del agua dulce proponiendo medidas.</p> <p>Reconocer los problemas de contaminación del agua (dulce y salada) y su relación con las actividad humanas.</p>	
<p>Bloque de Aprendizaje II: La Tierra en el Universo.</p>	<p>Competencias clave: CL, CMCT, CSC, SIEE.</p>
<p>Contenidos:</p> <p>1. Estudio experimental de algunas propiedades del agua para inferir su relación con la existencia de vida en la Tierra.</p> <p>2. Interpretación del ciclo del agua y de la distribución del agua en el planeta.</p> <p>3. Análisis de los usos del agua dulce y salada, de la obtención del agua en Canarias y de su relación con los tipos de contaminación.</p> <p>4. Elaboración de estrategias para un consumo de agua responsable y divulgación de medidas para su gestión sostenible.</p>	<p>Estándares de aprendizaje evaluables:</p> <p>23. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>24. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.</p> <p>25. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.</p> <p>26. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.</p>
<p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p>	
<p>Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo, jurisprudencial e investigación guiada.</p>	<p>Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en pensamiento.</p>

Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.	Espacios: aula ordinaria y aula Medusa.
Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint, Internet y material de laboratorio.	Instrumentos de evaluación y calificación: Proyecto de investigación transversal, informes de prácticas, informe de investigación y observación directa.
Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.	Temporalización: primer trimestre.
RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO	CONTENIDOS TRANSVERSALES
Educación Ambiental y Sostenibilidad (RED CANARIA-InnovAS). Nuestra Agenda 20-30.	Educación ambiental, para la paz, igualdad y moral y cívica.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: UN VIAJE UNIVERSAL

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio de evaluación 2: Identificar las ideas principales sobre el origen y evolución del Universo y contrastar algunas de las concepciones que sobre el mismo se han tenido a lo largo de la historia. Exponer la organización del Sistema Solar comparando la posición de los planetas con sus características y seleccionar aquellas que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra, así como establecer la relación entre los movimientos relativos de la Tierra, la Luna y el Sol y algunos fenómenos naturales con el apoyo de modelos, con el fin de reconocer la importancia de los estudios astronómicos para el conocimiento del Universo.

Objetivos didácticos:

1. Identificar las ideas principales sobre el origen del universo.
2. Reconocer los componentes del Sistema Solar describiendo sus características identificando la posición de la Tierra en el mismo.
3. Describir las características que hacen habitable el planeta Tierra.
4. Categorizar los principales fenómenos relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida. Interpretar las fases lunares y los eclipses relacionando la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.

Bloque de Aprendizaje II: La Tierra en el Universo.

Competencias clave: CL, CMCT, CEC.

Contenidos:

1. Identificación de las principales ideas sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.
2. Exposición sobre la organización del Sistema Solar y su concepción a lo largo de la Historia.

Estándares de aprendizaje evaluables:

7. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.
8. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.

<p>3. Localización de la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p> <p>4. Interpretación de los fenómenos principales debidos a los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol relacionándolos con el día y la noche las fases lunares, las estaciones, las mareas y los eclipses.</p> <p>5. Descripción de las características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.</p> <p>6. Elaboración de modelos gráficos sencillos como apoyo y soporte a las explicaciones.</p> <p>7. Análisis y valoración de las condiciones naturales del cielo en Canarias para la observación astronómica.</p>	<p>9. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.</p> <p>10. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p> <p>11. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.</p> <p>12. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.</p> <p>27. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.</p>
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
<p>Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo e investigación guiada.</p>	<p>Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés y aprendizaje basado en problemas.</p>
<p>Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.</p>	<p>Espacios: aula ordinaria y aula Medusa.</p>
<p>Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint e Internet.</p>	<p>Instrumentos de evaluación: Proyecto de investigación transversal, fichas de trabajo, mapa conceptual y observación directa.</p>
<p>Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de</p>	<p>Temporalización: primer trimestre.</p>

evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.	
RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO	CONTENIDOS TRANSVERSALES
Educación Ambiental y Sostenibilidad (RED CANARIA-InnovAS).	Educación ambiental, para la paz, igualdad y moral y cívica.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: MATERIA VIVA VS MATERIA INERTE	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	
Criterio de evaluación 6: Deducir que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que los diferencian de la materia inerte, utilizando diversos recursos tecnológicos y bibliográficos con el fin de desarrollar destrezas básicas del trabajo en la ciencia.	
Objetivos didácticos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar la materia viva de la inerte atendiendo a las características de ambas. 2. Diferenciar la célula procariota de la eucariota, así como célula animal y vegetal, en base a las características particulares de las mismas. 3. Comprender la importancia de las funciones vitales para el mantenimiento de la vida. 4. Contrastar el proceso de nutrición autótrofa y heterótrofa, y la relación que hay entre ellas. 	
Bloque de Aprendizaje III: La Biodiversidad en el planeta Tierra.	Competencias clave: CL, CMCT, CD, AA.

<p>Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comparación eficaz de la célula procariota y eucariota y de la célula animal y vegetal para deducir sus características básicas. 2. Utilización del microscopio óptico e interpretación de imágenes para la observación y descripción de células vegetales y animales. 3. Distinción entre seres vivos unicelulares y pluricelulares. Descripción de las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. 4. Contraste del proceso de nutrición autótrofa y heterótrofa y relación entre ambos. 	<p>Estándares de aprendizaje evaluables:</p> <ol style="list-style-type: none"> 28. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. 29. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal. 30. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida. 31. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
<p>Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo e investigación guiada.</p>	<p>Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés y aprendizaje basado en problemas.</p>
<p>Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.</p>	<p>Espacios: aula ordinaria y aula Medusa.</p>
<p>Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint e Internet.</p>	<p>Instrumentos de evaluación y calificación: Proyecto de investigación transversal, fichas de trabajo, mapas conceptuales, prueba escrita y observación directa.</p>
<p>Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de</p>	<p>Temporalización: segundo trimestre.</p>

evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.	
RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO	CONTENIDOS TRANSVERSALES
Plan lector: lecturas de divulgación científica.	Educación ambiental, para la paz, igualdad y moral y cívica.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: EL REINADO DE LOS SERES VIVOS
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR
Criterio de evaluación 7: Reconocer las características que permiten establecer el concepto de especie, indicar los rasgos relevantes que determinan que un ser vivo pertenezca a cada uno de los cinco reinos y categorizar los criterios que sirven para clasificarlos, describiendo sus características generales y utilizando diferentes fuentes para recabar información acerca de la importancia social, económica y ecológica de determinados organismos en el conjunto de los seres vivos.
Objetivos didácticos:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificar los seres vivos relacionando las plantas y animales más comunes con su grupo taxonómico. 2. Discriminar las características generales de cada uno de los grupos taxonómicos. 3. Identificar ejemplares característicos de cada uno de los grupos taxonómicos, destacando su importancia biológica.

Bloque de Aprendizaje III: La Biodiversidad en el planeta Tierra.	Competencias clave: CMCT, CD, AA.
Contenidos: 1. Adquisición del concepto de especie. Importancia de la nomenclatura científica y de los criterios de clasificación de los seres vivos. 2. Clasificación de los principales grupos taxonómicos de seres vivos en función del tipo y número de células y del tipo de nutrición. 3. Descripción de las características generales de los grupos taxonómicos. 4. Reconocimiento de la importancia social, económica y ecológica de determinados seres vivos (bacterias, protozoos, algas, hongos).	Estándares de aprendizaje evaluables: 32. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. 33. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. 34. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo e investigación guiada.	Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en pensamiento.
Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.	Espacios: aula ordinaria y patio.
Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint, Internet y material de laboratorio.	Instrumentos de evaluación y calificación: Proyecto de investigación transversal, fichas de trabajo, informe de prácticas, prueba escrita y observación directa.

<p>Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.</p>	<p>Temporalización: segundo trimestre.</p>
<p>RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO</p>	<p>CONTENIDOS TRANSVERSALES</p>
<p>Educación Ambiental y Sostenibilidad (RED CANARIA-InnovAS). Promoción de la salud (RED CANARIA-InnovAS). Nuestra Agenda 20-30.</p>	<p>Educación ambiental, para la paz, igualdad y moral y cívica.</p>

<p>UNIDAD DIDÁCTICA 7: EL MUNDO ANIMAL Y VEGETAL</p>
<p>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</p>
<p>Criterio de evaluación 8: Discriminar las características más relevantes de los modelos taxonómicos a los que pertenecen plantas y animales (vertebrados e invertebrados) más comunes, mediante el uso de claves, describiendo los rasgos generales de cada grupo y explicando su importancia en el conjunto de los seres vivos, especialmente de la nutrición autótrofa, así como determinar, a partir de la observación directa o indirecta, las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</p>
<p>Objetivos didácticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asociar invertebrados comunes al grupo taxonómico al que pertenecen. 2. Reconocer ejemplares de vertebrados asignándolos a la clase a la que pertenecen.

<p>3. Identificar ejemplares de plantas y animales de especial interés por ser especies en peligro de extinción o endémicas.</p> <p>4. Relacionar determinadas estructuras en los animales y plantas con su adaptación al medio.</p> <p>5. Clasificar animales y plantas a partir de claves de identificación.</p> <p>6. Detallar el proceso de la nutrición autótrofa relacionándola con su importancia para el conjunto de seres vivos del planeta.</p>	
<p>Bloque de Aprendizaje III: La Biodiversidad en el planeta Tierra.</p>	<p>Competencias clave: CMCT, AA, CSC, CEC.</p>
<p>Contenidos:</p> <p>1. Uso de claves de clasificación de los diferentes grupos de seres vivos (plantas, animales invertebrados, animales vertebrados).</p> <p>2. Clasificación según sus rasgos distintivos de los diferentes vegetales: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Reconocimiento de sus características principales. Identificación de las plantas más representativas de los ecosistemas canarios.</p> <p>3. Clasificación de los principales grupos de animales invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Identificación de los invertebrados más representativos de los ecosistemas canarios.</p> <p>4. Clasificación de los principales grupos taxonómicos de animales vertebrados. Reconocimiento de <i>visu</i> de los vertebrados más representativos de los ecosistemas canarios.</p>	<p>Estándares de aprendizaje evaluables:</p> <p>35. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>36. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.</p> <p>37. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.</p> <p>38. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.</p> <p>39. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.</p> <p>40. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.</p>

5. Relación entre algunas estructuras significativas de plantas y animales y su adaptación a determinadas condiciones ambientales.	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo e investigación guiada.	Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en pensamiento.
Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.	Espacios: aula ordinaria y patio.
Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint, Internet y material de laboratorio.	Instrumentos de evaluación y calificación: Proyecto de investigación transversal, fichas de trabajo, informe de prácticas y observación directa.
Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.	Temporalización: tercer trimestre.
RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO	
Educación Ambiental y Sostenibilidad (RED CANARIA-InnovAS). Nuestra Agenda 20-30.	Educación ambiental, para la paz, Igualdad y moral y cívica.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: VIVIENDO EN COMUNIDAD

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterio de evaluación 9: Identificar los componentes de los ecosistemas acuáticos y terrestres, así como las interacciones que se establecen entre ellos, con especial relevancia a los que afectan al recurso suelo, para determinar, a partir de supuestos prácticos, los factores desencadenantes de desequilibrios y planificar acciones preventivas y paliativas relacionadas con los impactos generados por el ser humano, con el fin de adoptar una postura crítica ante las alteraciones del medio natural.

Objetivos didácticos:

1. Identificar los componentes de un ecosistema y los factores ambientales que alteran su equilibrio.
2. Seleccionar acciones que prevengan la destrucción del medioambiente.
3. Reconocer que el suelo es el resultado de la interacción de los componentes bióticos y abióticos del mismo, así como de las interacciones entre ambos.
4. Reconocer la fragilidad del suelo y la necesidad de protegerlo.

Bloque de Aprendizaje VI: Los Ecosistemas.

Competencias clave: CMCT, CSC, SIEE, CEC.

Contenidos:

1. Descripción de las características de los ecosistemas terrestres y acuáticos: identificación de sus componentes y de las interacciones que se establecen entre ellos, tomando como ejemplos los ecosistemas de Canarias.

Estándares de aprendizaje evaluables:

92. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.
93. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.
94. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.

<p>2. Análisis de los factores desencadenantes de los desequilibrios en los ecosistemas.</p> <p>3. Utilización de técnicas sencillas de análisis de los componentes del suelo y establecimiento de relaciones entre ellos. Valoración de los riesgos que comportan su explotación, degradación o pérdida.</p> <p>4. Concienciación sobre la necesidad de conservar los ecosistemas. Planificación y comunicación de acciones preventivas y paliativas sobre impactos ambientales en Canarias.</p>	<p>95. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.</p> <p>96. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.</p>
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
<p>Modelo de enseñanza: organizadores previos, expositivo, jurisprudencial e investigación guiada.</p>	<p>Metodología didáctica: aprendizaje basado en proyectos, centros de interés, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en pensamiento.</p>
<p>Agrupamientos: individual, grupos (online) y gran grupo.</p>	<p>Espacios: aula ordinaria y patio.</p>
<p>Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades, presentaciones PowerPoint, Internet y material de laboratorio.</p>	<p>Instrumentos de evaluación y calificación: Proyecto de investigación transversal, fichas de trabajo, informe de prácticas y observación directa.</p>
<p>Atención a la diversidad: tratamiento lo más personalizado posible, adaptación de los contenidos, la metodología y los instrumentos de evaluación. El alumnado con AC con referente curricular de 3º de</p>	<p>Temporalización: tercer trimestre.</p>

primaria se atenderá según las indicaciones de su PEP y siguiendo las orientaciones de la profesora de apoyo a las NEAE.	
RELACIÓN CON PROYECTOS Y REDES DEL CENTRO	CONTENIDOS TRANSVERSALES
Educación Ambiental y Sostenibilidad (RED CANARIA-InnovAS). Nuestra Agenda 20-30.	Educación ambiental, para la paz, igualdad y moral y cívica.

CRITERIO DE EVALUACIÓN 1
<p>Criterio de evaluación 1: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa pequeños proyectos de investigación relacionados con el medio natural canario aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes así como de la obtenida en el trabajo experimental de laboratorio o de campo, con la finalidad de presentar y defender los resultados, utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.</p>
<p>Objetivos didácticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los términos científicos más comunes y expresarse de forma correcta y precisa, oralmente y por escrito haciendo uso de diversos soportes. 2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de origen científico en diversas fuentes, así como utilizarla para formarse una opinión propia y argumentar problemas relacionados. 3. Conocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio mediante el cuidado de los instrumentos y materiales utilizados. 4. Planificar de forma autónoma el trabajo experimental utilizando instrumentos ópticos de reconocimiento y material básico de laboratorio.

5. Diseñar pequeños trabajos de investigación sobre animales y plantas, los ecosistemas de su entorno, para su presentación y defensa en el aula.
6. Aplicar el método científico justificando la hipótesis que se propone.
7. Utilizar diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y grupal.

Bloque de Aprendizaje I y VII: Habilidades, destrezas y estrategias. **Competencias clave:** CL, CMCT, CD, SIEE.

Metodología científica. Proyecto de investigación.

Contenidos (se trabajarán de forma transversal a lo largo de todo el curso):

1. Aproximación al trabajo experimental de laboratorio y de campo.
2. Uso del vocabulario científico para expresarse con precisión y comunicar y defender las conclusiones de sus investigaciones.
3. Manejo de la lupa binocular y el microscopio óptico y adquisición de hábitos de trabajo en el laboratorio que permitan la realización de tareas con orden y seguridad.
4. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico, y la presentación de conclusiones.
5. Planificación y realización de pequeños proyectos de investigación en equipo relacionados con el medio natural canario, con asunción de responsabilidades y participación en procesos de revisión y mejora.
6. Empleo de estrategias para el fomento de la cohesión del grupo y del trabajo cooperativo para la consecución de objetivos (toma de decisiones, aceptación de responsabilidades, establecimiento de metas, perseverancia, asunción de errores...).

Estándares de aprendizaje evaluables:

1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
2. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
3. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
4. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
5. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
6. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.
97. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
98. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
99. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
100. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
101. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
102. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

4. PROPUESTA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

DATOS TÉCNICOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	
Título y número de la UD4: La Tierra-Planeta Agua.	
Nº sesiones: 10.	Trimestre: Primer.
Estudio: 1º ESO.	Área/Materia: Biología y Geología.
IDENTIFICACIÓN	
<p>Sinopsis: esta UD pretende realizar una intervención donde se trabajarán conocimientos relacionados con un bien tan preciado como es el agua. A través de investigaciones el alumnado aprenderá las propiedades del agua y la importancia que tiene para la vida. Es por ello que se plantearán un conjunto de simulaciones en clase para que el alumnado aprenda experimentando qué razón tiene de ser cada una de las ellas. También conocerá el ciclo del agua, con el fin de reconocer su importancia e inferir los riesgos debidos a la acción humana. Por otra parte, aprenderá a reconocer las acciones que suponen un derroche de agua, así como la gravedad de la contaminación de la misma. Para ello, realizarán un análisis de gasto de agua en casa y proponiendo soluciones para frenar los impactos humanos sobre este recurso limitado; se llevará a cabo la investigación “Ni una gota menos”. Todo ello con la finalidad de promover la adquisición de hábitos más sostenibles y desarrollar la empatía por aquellos lugares del mundo donde este recurso es extremadamente limitado. Todo el contenido se contextualizará entorno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.</p>	

IDENTIFICACIÓN

Justificación: esta propuesta educativa de Biología y Geología para 1º ESO tiene por finalidad mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado haciendo uso de metodologías docentes eficaces que aumenten la motivación y satisfacción del alumnado con la materia. Y, en todo caso, potenciando la integración de alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) presente en el grupo-clase.

Para ello, esta UD se basa en una innovadora metodología docente que implica la experimentación de las propiedades del agua, entre otros aspectos relacionados. Todo ello con el propósito de facilitar el aprendizaje de un tema difícil de comprender dado su carácter abstracto. Por este motivo, se plantean simulaciones en el aula que implican una participación activa del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, mediante el planteamiento de la actividad de investigación “Ni una gota menos”, así como el desarrollo de la parte correspondiente al proyecto de investigación transversal, se promueve que el alumnado conozca el método científico y lo aplique a situaciones cotidianas, así como en el conocimiento del medio que les rodea.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Criterios de evaluación: 5

IDENTIFICACIÓN

Explicar, a partir del análisis de las propiedades del agua, su importancia para la existencia de la vida en la Tierra, su distribución y circulación en el planeta y el uso que se hace de ella, argumentando la importancia de las consecuencias de la actividad humana sobre este recurso, con el fin de proponer acciones personales y colectivas que potencien su gestión sostenible.

Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado es capaz de comprobar, mediante estudios experimentales, las propiedades del agua (punto de fusión y ebullición, variación de la densidad con la temperatura, acción disolvente, etc.) y de relacionarlas con el mantenimiento de la vida en la Tierra. Asimismo, se trata de comprobar si interpreta y elabora esquemas o gráficos sencillos en varios soportes acerca de la distribución del agua en el planeta, y sobre el ciclo del agua y lo relaciona con los cambios de estado que ocurren en él. Finalmente se pretende valorar si realiza distintas producciones (decálogos, trípticos, campañas publicitarias, notas de prensa...) con el fin de divulgar acciones concretas que potencien la reducción en el consumo y la reutilización del agua en su comunidad, todo ello a partir del análisis de las formas de captación de agua que se utilizan en Canarias y de los problemas de contaminación en las aguas dulces y saladas.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: CONCRECIÓN

Modelos de enseñanza: al comienzo de la UD se usará el modelo de organizadores previos con la finalidad de esquematizar y facilitar la comprensión de la distribución razonada de los contenidos. Y, en el desarrollo de la UD se hará uso puntual del método expositivo, por lo que se empleará fundamentalmente el modelo de investigación guiada, mezclado con le jurisprudencial para trabajar temas éticos relacionados.

Fundamentos metodológicos: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, centros de interés y aprendizaje basado en pensamiento.

IDENTIFICACIÓN

Evaluación:

En esta SA se trabajará íntegramente el criterio de evaluación número 5. Y, por tanto, los estándares de aprendizaje asociados son los detallados en el apartado x del presente documento.

Instrumentos de evaluación: informe de investigación individual “Ni una gota menos”, informes de actividades prácticas de las propiedades del agua, y mapa conceptual final sobre la importancia de las propiedades del agua para la vida.

Contribución al desarrollo de las competencias: CL, CMCT, CSC y SIEE.

Agrupamientos: individual y en gran grupo.

Recursos: proyector, ordenador, material audiovisual, fichas de actividades prácticas, presentaciones, Internet y material de laboratorio.

Espacios: aula ordinario (clase).

Atención a la diversidad: formación de grupos heterogéneos para la realización de simulaciones en clase sobre las propiedades del agua. Además, se tendrán en cuenta las actuaciones anteriormente descritas en relación al alumnado NEAE.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 1: Haciendo memoria

Breve descripción: Esta primera sesión de la SA “La Tierra-Planeta Agua” tiene la finalidad de activar al alumnado en cuanto al tema de estudio, la hidrosfera terrestre. Para ello, al comienzo de la sesión, se le mostrará al alumnado un cronograma de la SA completa, así como los objetivos de aprendizaje, la metodología didáctica, los instrumentos de evaluación y los productos correspondientes. De esta forma, una vez contextualizada la SA, se trabajará las ideas previas del alumnado en cuanto al ciclo del agua mediante la realización de un dibujo para, a continuación, hacer en gran grupo un test web interactivo con preguntas relacionados con la hidrosfera terrestre (recurso 1.1). De esta forma, se ayuda al alumnado a aprender mediante el juego y, se le genera un desequilibrio cognoscitivo sobre el tema. De ahí, que para finalizar la sesión, se proyecten 2 vídeos educativos sobre el ciclo del agua (recurso 1.2 y 1.3), con la finalidad de que el alumnado internalice los conceptos claves trabajados durante la sesión.

Productos/Instrumentos de evaluación: n/a. Esta actividad tiene la finalidad de activar al alumnado, y no es evaluable.

Agrupamientos: individual y en gran grupo.

Sesiones: 1 sesión de 50 minutos, dividida en las siguientes fases:

(0 - 10') Inicio de la clase explicándole al alumnado el cronograma completo de la SA, así como el resto de los apartados.

(10' - 25') Realización de un dibujo sobre el ciclo del agua para trabajar las ideas previas.

(25' - 40') Actividad interactiva para saber qué conocimientos previos tiene el alumnado sobre la hidrosfera terrestre.

(40'-50') Visualización de 2 vídeos sobre el ciclo del agua.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 1: Haciendo memoria

Recursos:

Recurso 1.1: Cuestionario web interactivo obtenido del Proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España: http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/1ESO/hidrosfe/act_inicial/ainicial.htm.

Recurso 1.2: Vídeo ciclo del agua con explicaciones (3:16'): <https://www.youtube.com/watch?v=3QVj99UGk3Q>.

Recurso 1.3: Vídeo animación ciclo del agua (sólo imágenes) (1:23'): <https://www.youtube.com/watch?v=3Cl6jCDWWYI>.

Espacios: aula de clase.

Observaciones: como mejora futura, una vez realizada la sesión con los 2 grupos de 1ºESO, considero introducir la siguientes mejora:

- Para el cuestionario web interactivo sería interesante hacerlo mediante uso de tabletas, incluyendo un registro final de aciertos con la finalidad de darle un enfoque competitivo a la actividad; todo ello fundamentado en el hecho de que al alumnado, este tipo de aprendizaje les motiva bastante. Aunque otra opción, en lugar de usar la tabletas, sería entregarles una ficha con las preguntas escritas.

No obstante, como aspecto positivo de mi actuación docente, señalaría el hecho de que capté su atención introduciéndoles el tema al completo al inicio de la clase, señalando los experimentos a realizar, y reforzando la idea que las sesiones serían interactivas, basadas en el aprendizaje por descubrimiento y experimentación. Además, de darles espacio para contar sus puntos de vista y experiencias relacionadas con el tema; es un alumnado muy interactivo y participativo.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 2: Tenemos sed.

Breve descripción: con esta sesión introducimos la escasez de agua, y la importancia que tiene para la vida, dado que las sesiones siguientes se enfocarán en el estudio de sus propiedades. Por tanto, conocer en primer lugar la relevancia para la vida, así como su escasez, es fundamental para concienciar sobre la necesidad de hacer un uso responsable de la misma.

Para ello, en primer lugar, utilizamos como recurso de activación (recurso 2.1) una carta escrita por una niña africana que relata su día a día, y la relevancia que tiene en su comunidad la escasez de este recurso. Una vez el alumnado concluye la lectura, el profesorado proyecta en una pantalla un conjunto de imágenes que reflejan lo leído (recurso 2.2), y pone al alumnado en situación, con la finalidad de que adopte una actitud empática. A continuación, se le pide al alumnado que compare su situación con la de la niña de la historia: qué cosas, habituales en nuestra sociedad, no puede hacer ella, así como que recuerde algún día en que haya tenido algún corte o restricción de agua y que rememore cómo se sintió. Todo esto, da paso a un debate en el que se le pregunta al alumnado si cree que podría sufrir una situación parecida y explique por qué; con la finalidad de que sea consciente del cambio climático y las modificaciones que han sufrido las lluvias, en cantidad y en distribución temporal. Así se le insta a tomar responsabilidad sobre este problema, el cual no es solo cosa de los países subdesarrollados. Por último, para finalizar la sesión, el profesorado plantea la siguiente pregunta: “¿Qué podemos hacer nosotros para que no nos falte el agua en el futuro?”. Esto da pie a la explicación de la actividad de investigación “Ni una gota menos”. Se trata de una tarea evaluable con la que el alumnado ha de investigar el consumo de agua en casa durante una semana, y las medidas de gestión sostenible. Para ello, el profesorado le entrega la ficha de investigación (Recurso 2.3), se le explica los pasos a realizar, así como las partes a cumplimentar en el informe. Así, en el plazo de 1 semana, el alumnado le entrega al profesorado la actividad, para una vez corregida, en la siguiente sesión, entregar los resultados y hacer un debate sobre los mismos. Además, se hace entrega de premios (1-2) a los mejores informes.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 2: Tenemos sed.

Productos/Instrumentos de evaluación: Informe individual de la actividad de investigación “Ni una gota menos” (Anexo 2). Evaluación y corrección mediante una rúbrica específica (Anexo 3).

Agrupamientos: Individual y en gran grupo.

Sesiones: 2 sesiones de 50 minutos cada una , dividida en las siguientes fases:

Sesión 1:

(0 - 10') Comienzo de la clase.

(10' - 20') Lectura de una carta de una niña africana.

(20'-30') Debate en gran grupo, acompañado de imágenes, sobre la escasez de agua.

(30'- 50') Explicación de la actividad de investigación “Ni una gota menos”.

Sesión 2:

(0 - 10') Comienzo de la clase.

(10' - 20') Entrega de resultados de la actividad de investigación.

(20'-45') Debate en gran grupo sobre los resultados obtenidos.

(45'- 50') Entrega de premios de la actividad de investigación.

Recursos:

Recurso 2.1: texto de activación, carta de una niña africana.

Recurso 2.2: Fotos de activación.

Recurso 2.3: Guion/Informe de investigación “Ni una gota menos”.

Espacios: aula de clase.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 2: Tenemos sed.

Observaciones: como mejora futura, una vez realizada la sesión con los 2 grupos de 1ºESO, considero introducir las siguientes mejoras:

- Como alternativa a la lectura de la carta de la niña africana, proyectaría un vídeo impactante sobre la escasez de agua en el mundo; no sólo en el continente africano. Es interesante esta modificación dado que al alumnado le cuesta desarrollar empatía por la niña africana, por el hecho que lo ven lejano a su realidad y, es una situación que ven continuamente a través de los medios de comunicación y, por tanto, no les genera impacto.
- Además, si se sustituye la carta por un vídeo, quedaría más margen temporal para la explicación de la actividad de investigación. El alumnado no está acostumbrado a esta metodología investigativa, y le cuesta entender el procedimiento. A pesar de planificar de planificar la sesión utilizando 20 minutos para esta parte, debí coger tiempo de la siguiente sesión, dedicada al estudio de las propiedades del agua, para aclarar dudas relacionadas con la actividad. Sobre todo para compensar la respuesta negativa del alumnado frente a esta tarea.

No obstante, como aspecto positivo de mi actuación docente, destacaría el hecho de dirigir el debate posterior a la lectura de la carta, apuntando las ideas clave en la pizarra. El apuntar en la pizarra de forma ordenada y esquemática les ayuda a internalizar conceptos y llevar mejor la dinámica de la clase; aspecto especialmente relevante para el alumnado TDA, TDAH y TEA presente en el aula, al cual hay que facilitarle la estructura de la sesión.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 3: Investigando las propiedades del agua.

Breve descripción: El alumnado realizará varias experiencias para investigar las propiedades más importantes del agua, así como su relevancia para la vida en el planeta Tierra. En primer lugar, el profesorado introducirá la sección y explicará la metodología a emplear durante las 4 sesiones. Para ello, hará uso de una presentación multimedia, y de un guion por experimento. Dadas las restricciones asociadas a la pandemia Covid-19, en lugar de hacer estaciones de experimentación en el laboratorio, y que el alumnado rote por ellas, se realizan simulaciones de los diferentes experimentos en clase: densidad, capilaridad, polaridad, flotabilidad, poder disolvente y regulación térmica. Así, para cada experimento demostrativo, 2-3 alumnos/as actúan como voluntarios para realizar la práctica, y otro alumno/a como ayudante de la misma. De esta forma, a lo largo de las sesiones, se tratará que todo el alumnado participe activamente en la realización de los experimentos, pero manteniendo las medidas sanitarias de seguridad. No obstante, de forma individual el alumnado irá recogiendo los resultados y conclusiones de cada experimento en una ficha que el profesorado elabora para tal fin.

Más específicamente, el alumnado realizará un experimento para ver la densidad de diferentes líquidos (recurso 3.1), y del hielo mediante la visualización de un vídeo (recurso 3.2). En este se puede ver cómo el hielo flota en el agua, pero no en el aceite y cómo el aceite congelado se hunde en aceite líquido, con el fin de que vean cómo otros líquidos, al congelarse, aumentan de densidad. También realizará un experimento sobre la capilaridad haciendo uso del papel (recurso 3.3), otro sobre la polaridad del agua utilizando un globo (recurso 3.4), y otro más sobre el poder disolvente (recurso 3.5). Para el estudio de la capacidad de regulación térmica, se hará un experimento con alcohol (recurso 3.6). Una vez analizadas todas las propiedades del agua, se realizará una puesta en común, en la que el alumnado compartirá lo aprendido, así como la importancia que tiene para la vida en el planeta el hecho de que el agua tenga estas propiedades anómalas. Para ello, mediante la visualización

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Actividad 3: Investigando las propiedades del agua.	
de un vídeo (recurso 3.7), el alumnado rellenará una ficha resumen en la que relacione las propiedades del agua con la importancia para la vida (recurso 3.8).	
Productos/Instrumentos de evaluación: informe de cada experimento (Anexo 4). Evaluación mediante una rúbrica específica (Anexo 5).	
Agrupamientos: individual y en gran grupo.	
Sesiones: <u>4 sesiones de 50 minutos cada una</u> , divididas en las siguientes fases:	
<u>Sesión 1:</u> (0 - 10') Comienzo de la clase y explicación de estructura de la SA. (10' - 20') Realización del experimento de densidad. (20'-50') Realización del experimento capilaridad. <u>Sesión 3:</u> (0 - 15') Comienzo de la clase y repaso de las propiedades analizadas en la sesión anterior. (15' - 35') Realización del experimento de la capacidad disolvente. (35'-50') Realización del experimento de regulación térmica.	<u>Sesión 2:</u> (0 - 15') Comienzo de la clase y repaso de las propiedades analizadas en la sesión anterior. (15' - 30') Visualización de un vídeo y explicación de la flotabilidad del agua. (30'-50') Realización del experimento de polaridad. <u>Sesión 4:</u> (0 - 10') Comienzo de la clase. (10' - 25') Visualización de un vídeo sobre la importancia de las propiedades del agua para la vida. (25'-50') Debate sobre las ideas del vídeo y conclusiones finales.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 3: Investigando las propiedades del agua.

Recursos:

Recurso 3.1: Guion experimento densidad.

Recurso 3.2: Vídeo sobre la flotabilidad del agua;

<https://www.youtube.com/watch?v=h6cyM7GnRQs>.

Recurso 3.3: Guion experimento capilaridad.

Recurso 3.4: Guion experimento polaridad.

Recurso 3.5: Guion experimento poder disolvente.

Recurso 3.6: Guion experimento regulación térmica.

Recurso 3.7: Ficha resumen.

Recurso 3.8: Vídeo resumen sobre propiedades del agua (15:04');

<https://www.youtube.com/watch?v=Pl77fxbzIjC&list=PL-u0nJh3-hegVFfbwEmclgtnJmzi7BKyg&index=17>.

- Materiales de laboratorio: vasos precipitados (500 ml), cucharas, cubetas, y papel de filtro.

-Otros materiales: globo y servilletas.

-Sustancias: agua, alcohol, aceite, colorante alimentario y miel.

Espacios: aula de clase.

Observaciones: como mejora futura, una vez realizada las 4 sesiones con los 2 grupos de 1ºESO, considero introducir la siguiente mejora:

- Simplificar los guiones de cada experimento, dado que a la mayoría del alumnado le costaba seguir esta metodología: lectura de hipótesis, elección de hipótesis de forma justificada, y por último responder al conjunto de preguntas según se iba realizando el experimento

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 3: Investigando las propiedades del agua.

correspondiente. Si bien un pequeño número de alumnos/as realizaron la ficha correctamente, debería simplificar más el guion para facilitar el aprendizaje del alumnado de forma equitativa. No obstante, debe considerarse que este procedimiento era nuevo para el grupo clase y por este motivo les costó más entender la dinámica. Eso hizo que a partir de la primera sesión, cuando se habían familiarizado con la metodología docente, se mostraban más activos y participativos. De hecho, el alumnado mostró un interés continuo por la realización de los experimentos ofreciéndose voluntariamente para salir a la pizarra y hacer la demostración.

Por tanto, como aspecto positivo de mi actuación docente, destacaría el hecho de realizar experimentos interactivos que, si bien no todos podían manipular, podían ver desde su pupitre hasta que le tocase a su grupo hacer la demostración. Y, además, para mejorar el clima del aula y favorecer el aprendizaje de todos/as fue el elegir como ayudante de prácticas aquel alumno con TDAH, el cual de forma habitual mostraba una actitud disruptiva. Esto hizo que el ambiente de clase se relajase, y que este alumnado adquiriera protagonismo participando en la realización de los experimentos de forma constructiva, no solo para él si no para el resto del grupo.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 4: ¿De dónde viene el agua en Canarias?

Breve descripción: con esta sesión se pretende que el alumnado comprenda cómo se distribuye el agua en Canarias, cómo se obtiene y la relación que tiene con los tipos de contaminación. Principalmente, se le explica cómo es un acuífero, qué funciones tiene y cómo circula el agua a través del mismo. Para ello, el profesorado elabora una maqueta (recurso 4.1) que simula un acuífero subterráneo, y que ayuda a

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 4: ¿De dónde viene el agua en Canarias?

explicar cómo se forman los pozos, las galerías y los manantiales. Más concretamente, ayuda a explicar como el agua de la lluvia fluye "cuesta abajo" a través de espacios porosos interconectados por rocas permeables y, que cuando se encuentran con la superficie o terreno impermeable, hace que el agua se "estaque". Así, el agua emerge de las rocas en manantiales. Todo ello hace que a medida que el agua fluye a través de rocas permeables, se filtra, de modo que los suministros de agua subterránea suelen ser más limpios que los suministros de agua superficial. Sin embargo, puede contaminarse naturalmente o por desechos enterrados.

Por tanto, siguiendo la explicación anterior, el profesorado con ayuda de 2-3 alumnos/as simulará como el agua penetra en la tierra y circula por el subsuelo hasta formar un acuífero y, cuando llega a saturarse, da lugar a un manantial. Mediante preguntas y visualizando la maqueta, el alumnado deberá razonar además cómo y en qué zona del acuífero se haría una galería y pozo; y qué efectos tendría los vertidos de residuos contaminantes y el cambio climático en los acuífero. Por último, para finalizar la sesión se proyectará un video (recurso 4.2) que enumera y resume todas las maneras en las que se almacena el agua en Canarias, diferenciando las islas occidentales y las orientales. El profesorado hará uso de la pizarra para apuntar las ideas claves de la sesión.

Productos/Instrumentos de evaluación: n/a. Esta actividad tiene la finalidad de poner en contexto al alumnado sobre la distribución del agua en Canarias, y no es evaluable.

Agrupamientos: gran grupo.

Sesiones: 1 sesión de 50 minutos, dividida en las siguientes fases:

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 4: ¿De dónde viene el agua en Canarias?

(0 - 10') Inicio de la clase.

(10' - 30') Explicación de un acuífero haciendo uso de una maqueta.

(30' - 35') Visualización de un vídeo sobre el agua en Canarias.

(35' - 50') Resumen final en la pizarra.

Recursos:

Recurso 4.1: maqueta de un acuífero (Anexo 6).

Recurso 4.2: vídeo sobre el agua en Canarias (5:24'); <https://www.youtube.com/watch?v=oNmam2KMk2k>.

Espacios: aula de clase.

Observaciones: de todos los métodos de almacenamiento de agua en Canarias, se eligió la explicación de los acuíferos ya que, tras el análisis del dibujo en la 1ª sesión, se abstrae el falso concepto que tiene la mayoría del alumnado sobre un acuífero como “una bolsa de agua subterránea”. Por tanto, se consideró de gran importancia aclarar este concepto mediante la realización de una maqueta visual, considerando además el gran número de acuíferos que hay en Canarias, y la importancia que tiene para la población de las islas. En general, el alumnado se muestra interesado por el tema y presentar una actitud participativa. Por tanto, considero como punto positivo de mi labor docente, el realizar una maqueta visual que le ayude al alumnado a entender qué es un acuífero de una forma experimental. Dado que a estas edades aún no

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 4: ¿De dónde viene el agua en Canarias?

tienen el pensamiento abstracto desarrollado, el llevarle productos para manipular es imprescindible para el aprendizaje de conceptos muy difíciles de imaginar, y que un vídeo no puede ejemplificar.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 5: ¿Cuidamos la calidad del agua?

Breve descripción: con esta actividad se pretende que el alumnado aprenda a reconocer los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas, y la relación que tienen las mismas con las actividades humanas. Para ello, se parte del contenido trabajado en la sesión anterior en cuanto a la contaminación del agua subterránea (acuíferos), ampliando el tema sobre los posibles problemas de contaminación, así como las consecuencias que tiene para la biodiversidad marina y terrestre, y la salud humana en general.

En la primera sesión, el profesorado proyectará un pequeño documental (recurso 5.1) sobre la contaminación de las aguas y sus consecuencias, para a su término establecer un debate en gran grupo sobre los principales aspectos nombrados en el mismo. Para ello, se hará uso de la pizarra, resumiendo los principales tipos de contaminación. A continuación, el profesorado le repartirá a cada alumno/a una noticia sobre el tema de estudio (recurso 5.2), la cual tendrá que analizar siguiendo un guion proporcionado por el mismo (recurso 5.3). La finalidad es que en casa lean y analicen el tipo de contaminación del que trata la noticia, sus causas y consecuencias para la salud humana y la biodiversidad, así como que planteen alguna medida preventiva. Por tanto, la segunda sesión asociada a esta actividad se dedicará a que cada alumno/a exponga

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 5: ¿Cuidamos la calidad del agua?

individualmente las conclusiones del análisis de la noticia que le ha tocado. En todo caso, el profesorado hará escucha activa para corregir aquellos posibles errores conceptuales.

Productos/Instrumentos de evaluación: informe individual de la noticia.

Agrupamientos: individual y en gran grupo.

Sesiones: 2 sesiones de 50 minutos, dividida en las siguientes fases:

Sesión 1: (0 - 10') Inicio de la clase.

(10' - 30') Visualización de documental sobre la contaminación del agua.

(30' - 50') Debate en gran grupo sobre las ideas clave del video anterior.

Sesión 2:

(0 - 5') Inicio de la clase.

(5' - 50') Exposición por parte del alumnado de la noticia analizada.

Recursos:

Recurso 5.1: documental sobre la contaminación de las aguas dulces y saladas.

Recurso 5.2: noticia relacionada con el tema.

Recurso 5.3: guion para el análisis de la noticia.

Espacios: aula de clase.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Actividad 5: ¿Cuidamos la calidad del agua?

Observaciones: esta última actividad, que comprende 2 sesiones de clase, no la pude impartir durante las prácticas en el centro educativo por escasez de tiempo. Sin embargo, la planteo como colofón final de la SA que constituye este TFM.

5. CONCLUSIONES

A continuación se numeran las conclusiones generales a las que se ha llegado a través de la realización del *Practicum* que aquí se presenta:

1. Desde el punto de vista académico, ésta ha sido la primera toma de contacto con la Educación Secundaria Obligatoria y Formación Profesional, en cuanto a cómo se programa, desarrolla, evalúa y se mejora toda la actividad docente en un centro educativo. Dado que he tenido oportunidad de participar en la docencia de 2 grupos diferentes de 1º ESO, asistir a múltiples y diversas reuniones de coordinación, así como he tenido libre acceso a todos los documentos oficiales del centro, el aprendizaje adquirido ha sido significativo. Razón por la que la experiencia constituye el punto de referencia para mi futura labor docente; tanto por el aprendizaje adquirido del funcionamiento general del centro como también del clima de convivencia del mismo.
2. Desde el punto de vista personal, he enriquecido la habilidad organizativa, ya que la labor docente ejercida ha requerido un alto nivel de coordinación con otros docentes, así como con el alumnado al que iba dirigido. Sobre todo, teniendo en cuenta las características personales de cada uno de ellos, a la hora de diseñar y desarrollar una sesión de clase. Por otro lado, me he enriquecido personalmente de las relaciones interpersonales establecidas con el profesorado, entre otras personas de la comunidad educativa. Por tanto, esta experiencia me ha servido para afianzar las habilidades comunicativas y de trabajo en equipo.
3. Finalmente, en lo que respecta la puesta en práctica de la UD, ésta ha supuesto una experiencia gratificante tanto por los resultados obtenidos, como por el clima del aula y la respuesta del alumnado a la propuesta didáctica. Si bien, por lo general el alumnado de este curso tiene pocos hábitos de estudio y escasa motivación por la Ciencia, ha mostrado por su actitud en clase y a través de la encuesta de valoración de la UD, que le ha servido para incorporar nuevos contenidos y aprender de manera eficaz y significativa. Además, la metodología empleada ha permitido mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado NEAE.

4. BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & KWinston.

Beane, J.A. (2005) Una clase especial de unidad. La integración del currículum: El diseño del núcleo de la educación democrática (2ª ed. 21-40). Madrid. Ed. Morata.

Decroly O (1901). *Escuela por la vida, y para la vida*.

Kilpatrick, W.H. (1918) The project method. *Teachers College Record*, (19), 319-335.

Modelos de enseñanza del Gobierno de Canarias, Centros del Profesorado de Canarias. Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad. Gobierno de Canarias.

Pedrinacci, E. (2001). Los conocimientos geológicos en la ESO: un análisis del nuevo currículo. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 33, 49-58.

Quintero Ruiz. *Metodología del Gobierno de Canarias*. Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad. Gobierno de Canarias.

Swartz, R. J., Costa, A. L., Beyer, B. K., Reagan, R. y Kallick, B. (2013). *El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. Nueva York: Ediciones SM.

Normativa:

Decreto 104/2010, de 29 de julio, por el que se regula la atención a la diversidad del alumnado en el ámbito de la enseñanza no universitaria de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, núm. 154, de viernes 6 de agosto de 2010, pp. 20794- 20802.

Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº046, de 06 de marzo).

Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, Boletín Oficial de Canarias, núm. 169, de lunes 31 de agosto de 2015, pp. 25289-25335.

Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se establecen las Orientaciones para la Elaboración de la Programación Didáctica, publicadas en el año 2012 por la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa de la entonces denominada Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. Boletín Oficial del Estado, núm. 143, de sábado 22 de julio.

Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, Boletín Oficial de Canarias, núm. 136, de 15 de julio, pp. 17046- 19325.

Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias, Boletín Oficial de Canarias, núm. 156 de miércoles 13 de agosto de 2014, pp. 21911-22582.

Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria en la que se determina las orientaciones al desarrollo de las capacidades y la consecución de las competencias que permitan al alumnado obtener el título correspondiente. Boletín Oficial de Canarias, núm. 152, de 7 de agosto.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858-97921.

Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº177, de 13 de septiembre de 2016).

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE nº 25, de 29 de enero de 2015).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, Boletín Oficial del Estado, núm. 3, de sábado 3 de enero de 2015, pp. 169-546.

Resolución conjunta de 9 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Calidad, y de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se dictan instrucciones a los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Canarias para la organización y el desarrollo de la actividad lectiva durante el curso escolar 2020-2021.

5. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario de evaluación de la Unidad Didáctica y la práctica docente.

VALORACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA “LA HIDROSFERA”

CUESTIONARIO PARA EL ALUMINADO

1

CON RELACIÓN AL AMBIENTE DE LA CLASE

- ¿Me he sentido bien realizando las actividades? En caso negativo, ¿Por qué?
- ¿Toda la clase ha estado trabajando, bien organizada?
- ¿La profesora me ha ayudado a comprender lo que no entendía?
- ¿Hemos trabajado bien en nuestro grupo?
- ¿Cada uno/a se ha responsabilizado de sus tareas y ha ayudado a los/as demás cuando ha hecho falta?

Evalúa el ambiente de la clase (del 0 al 5):

0	1	2	3	4	5

Evalúa el trabajo de la profesora (del 0 al 5):

0	1	2	3	4	5

2

CON RELACIÓN A LAS TAREAS

- ¿Han sido adecuadas para aprender bien el tema?
- ¿Han sido suficientes para entender el tema?

- ¿Han sido demasiado fáciles o demasiado difíciles?
- ¿Estaba claro lo que teníamos que hacer en cada una?
- ¿El tiempo que hemos tenido para hacer las tareas ha sido suficiente?

3

CON RELACIÓN A LOS APRENDIZAJES


- ¿He aprendido suficiente de este tema?
- ¿He resuelto mis dudas y ahora lo entiendo todo o casi todo?
- ¿He corregido los errores y aprendido de ellos?
- ¿Siento que he aprendido cosas útiles e interesantes y que puedo utilizarlas en otras situaciones?

4

ME GUSTARÍA AÑADIR

- Algo que mejorar...
- Algo que cambiar...
- Lo más que me ha gustado...
- Lo menos que me ha gustado...

Anexo 2: Ficha para la realización del informe de investigación “Ni una gota menos”.



Actividad de investigación: "Cada gota cuenta"

INTRODUCCIÓN: EN ESTA ACTIVIDAD VAS A TRATAR DE CALCULAR Y CONOCER EL CONSUMO DE AGUA QUE SE REALIZA EN TU CASA, PARA ELLO TE VAMOS A PROPORCIONAR UNA SERIE DE DATOS QUE HABRÁS DE UTILIZAR PARA REALIZAR EL CÁLCULO.

DATOS: LA SIGUIENTE TABLA MUESTRA LA CANTIDAD APROXIMADA DE AGUA QUE GASTAMOS CADA VEZ QUE REALIZAMOS ALGUNA DE ESTAS ACTIVIDADES:

Actividad	Bañarse	Ducharse	Usar la cisterna del baño	Limpiar la casa	Lavadora	Lavavajillas	Lavar la vajilla a mano	Lavarse las manos	Cocer alimentos	Beber agua
Consumo de agua	150 litros	30 litros	10 litros	15 litros diarios	200 litros	150 litros	10 litros por persona	1,5 litros	1 litro por persona	0,5 litros


¿QUÉ HACEMOS?

1º) RELLENA LA SIGUIENTE TABLA CON LOS DATOS DE LOS MIEMBROS DE TU FAMILIA. AÑADE TANTAS FILAS COMO MIEMBROS CONVIVAN EN LA MISMA CASA.


Actividad (veces/semana)	Bañarse	Ducharse	Usar la cisterna del baño	Limpiar la casa	Lavadora	Lavavajillas	Lavar la vajilla a mano	Lavarse las manos	Cocer alimentos (litros)
Padre									
Madre									
Hermano 1									
Hermano 2									

2º) CON LOS DATOS DE LA TABLA, CALCULA EL CONSUMO DE AGUA DE TODA TU FAMILIA DURANTE UNA SEMANA.

3º) CON LOS DATOS OBTENIDOS, ELABORA UNA GRAFICA DE BARRAS EN LA QUE SE ESPECIFIQUE Y COMPARE EL CONSUMO DE AGUA POR CADA UNO DE LOS MIEMBROS DE TU FAMILIA.



4º) PROPÓN MEDIDAS DE AHORRO DE AGUA PARA LOS MÁS DERROCHADORES.



Informe de la actividad



Nombre del estudiante:

Curso:





¿Cuánto es el consumo de agua de toda tu familia durante una semana?

Dibuja una grafica de barras en la que se especifique y compare el consumo de agua por cada uno de los miembros de tu familia.

¿Quién es el más derrochador de la casa? ¿Porqué?

¿Qué medidas propones para ahorrar más agua en casa?

Anexo 3: Rúbrica de evaluación para actividad de investigación “Ni una gota menos”.


RÚBRICA DE HETEROEVALUACIÓN		ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN “Cada Gota Cuenta”		
CONSUMO RESPONSABLE DE AGUA Y GESIÓN SOSTENIBLE				
ASPECTOS A VALORAR	 0 MAL	 1 REGULAR	 2 BIEN	 3 EXCELENTE
(1) PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	El informe tiene errores de ortografía que lo hacen difícil de leer. Y, la información se presenta de forma desordenada.	El informe incluye la mayor parte de la información solicitada. Pero hay aspectos que cuesta entender.	El informe tiene toda la información solicitada y es comprensible, sin faltas ortográficas.	El informe está claramente estructurado, diferenciándose sus partes. La información solicitada está bien expresada.
(2) PUNTUALIDAD EN LA ENTREGA DE LA TAREA	El informe ha sido entregado fuera de plazo.	El informe ha sido entregado en plazo extraordinario (1-2 días después).	El informe ha sido entregado en plazo ordinario (día acordado).	El informe ha sido entregado en plazo ordinario, incluyendo información complementaria.
(3) CANTIDAD DE INFORMACIÓN	Ha dejado sin tratar uno o más de los puntos requeridos.	Ha tratado todos los puntos y ha aportado <u>información escueta de cada uno</u> , al menos, con una frase.	Ha tratado todos los puntos y ha aportado <u>información relevante de cierta extensión</u> , con varias frases en algún punto.	Ha tratado todos los puntos y la <u>información que aporta es relevante y completa</u> en todos los puntos.
(4) CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	La información que ha recogido tiene poco que ver con el tema de investigación.	La información está relacionada con el tema principal, pero le faltan detalles.	La información está claramente relacionada con el tema y la refuerza con algunos ejemplos.	La información está claramente relacionada con el tema y ha incluido explicaciones propias y ejemplos.
(5) CÁLCULOS DE CONSUMO DE AGUA POR LA FAMILIA	No calcula el consumo de agua de toda la familia.	Calcula el consumo de agua de toda la familia, aunque con algunos errores matemáticos.	Calcula correctamente el consumo de agua de toda la familia durante una semana.	Calcula correctamente el consumo de agua de toda la familia durante una semana, especificando con claridad quién es el más derrochador.
(6) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL CONSUMO DE AGUA	No elabora la gráfica de barras en la que compara el consumo de agua de cada miembro de la familia.	Elabora una gráfica de barras, pero con ciertos errores en especificar y comparar el consumo de agua por cada miembro de la familia.	Elabora correctamente una gráfica de barras en la que especifica y compara el consumo de agua por cada miembro de la familia.	Elabora correctamente una gráfica de barras especificando y comparando el consumo de agua por cada miembro de la familia, especificando los ejes.
(7) MEDIDAS DE AHORRO DE AGUA	No propone medidas de ahorro de agua	Propone entre 1-2 medidas de ahorro de agua para su familia.	Propone más de 2 medidas de ahorro de agua para su familia.	Propone más de 2 medidas de ahorro de agua para su familia, y especifica detalladamente la importancia que tienen.

Anexo 4: Fichas para la realización de los experimentos sobre las propiedades del agua.

B **Biología y Geología** **1º** **ESO**

PROPIEDADES DEL AGUA: capilaridad

Investigando LA CAPILARIDAD



Material

- ✓ Tres tarros de cristal
- ✓ Colorante alimentario o pintura
- ✓ Agua
- ✓ Servilletas

Hipótesis

¿Qué crees que va a ocurrir cuando conectes dos tarros, cada uno con agua de diferente color, mediante una servilleta?

- Hipótesis 1: El agua subirá por la servilleta hasta alcanzar la mitad de su altura, sin llegar al otro vaso al que está conectado.
- Hipótesis 2: El agua no subirá por la servilleta y quedará dentro del vaso.
- Hipótesis 3: El agua subirá por la servilleta y pasará al otro vaso con el que está conectado.

¿Cuál es la hipótesis que eliges y por qué crees que pasará eso?

.....

.....

.....

Procedimiento:

1. Añade un poco de pintura a cada tarro
2. Luego añade agua a cada tarro y mezcla.
3. A continuación, enrolla las servilletas muy apretadas.
4. Luego conecta dos colores con cada servilleta.
5. Observa qué ocurre.



INFORME DE LA ACTIVIDAD: ESTUDIO DE LA CAPILARIDAD

Nombre:

Curso:

1. ¿Coincide el resultado del experimento con tus hipótesis?
2. ¿Se te ocurre alguna explicación para lo que ha pasado?
3. ¿Qué has aprendido sobre la capilaridad del agua con este experimento?

PROPIEDADES DEL AGUA



El agua es una sustancia muy especial. Si la comparamos con otros líquidos y sólidos, vemos que hay muchas diferencias y, precisamente estas diferencias son las que hacen posible la vida.

INVESTIGANDO LA DENSIDAD

Antes de ver cómo es la densidad del agua, vamos a realizar un pequeño experimento-

Material

- ✓ Una botella o un vaso transparente (con una capacidad de medio litro)
- ✓ 25 ml de alcohol
- ✓ 25 ml de aceite
- ✓ 25 ml de miel
- ✓ 25 ml de agua coloreada

Hipótesis

¿Qué crees que va a ocurrir cuando pongas juntos todos esos líquidos en el vaso?

1. Hipótesis 1: se van a mezclar y va a quedar un líquido coloreado.
2. Hipótesis 2: no se van a mezclar, sino que quedarán burbujas de unos y de otros mezcladas en el vaso.
3. Hipótesis 3: no se van a mezclar y quedarán en capas separadas por orden, que no será igual en los distintos grupos.
4. Hipótesis 4: no se van a mezclar y quedarán en capas, que estarán en el mismo orden en todos los grupos.

¿Cuál es la hipótesis que eliges y por qué crees que pasará eso?

.....

.....

.....

Procedimiento:

1. Pon en el vaso la miel.
2. Luego, con cuidado, dejando que resbale por las paredes del recipiente, añade el agua coloreada. Observa qué ocurre.
3. A continuación, añade el aceite y, de nuevo observa qué ocurre.
4. Luego vierte el alcohol, lentamente, y observa.



INFORME DE LA ACTIVIDAD: ESTUDIO DE LA DENSIDAD

Nombre:

Curso:

Responde brevemente a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué ocurre cuando se añade el agua coloreada al recipiente que tiene la miel?
2. ¿Qué ocurre cuando al recipiente con agua le añadimos aceite?
3. ¿Qué ocurre cuando al recipiente con agua le añadimos alcohol?
4. ¿A qué se debe las diferencias que has observado en todos los casos anteriores?
5. ¿Qué has aprendido sobre la densidad del agua con este experimento?

PROPIEDADES DEL AGUA



INVESTIGANDO POLARIDAD

En este experimento vas a ver si las sustancias tienen cargas eléctricas.

MATERIAL:

- ✓ Una regla de plástico
- ✓ Un paño de lana
- ✓ Dos vasos de plástico con un pequeño orificio en la base.
- ✓ Un recipiente para recoger el líquido.
- ✓ Unos 50 ml de agua
- ✓ Unos 50 ml de aceite

HIPÓTESIS:

¿Qué crees que va a ocurrir cuando acerque la regla frotada con un paño a un hilo de agua?

.....
.....
.....

¿Y qué crees que pasará cuando acerque la misma regla a un hilo de aceite?

.....
.....
.....

PROCEDIMIENTO:

1. Frota la regla con el paño de lana: de esta forma, se cargará de iones positivos (electricidad estática).
2. Ahora, coloca un vaso perforado sobre la cubeta para recoger el líquido, y echa agua en el vaso dejando caer un hilo de agua hacia el recipiente que hay debajo.
3. A continuación acerca la regla frotada al hilo de agua, sin dejar que se moje. Observa qué sucede.
4. Haz lo mismo con el aceite. Deja caer un hilo de aceite desde el vaso hacia el recipiente y acerca la regla frotada. Observa qué sucede.



INFORME DE LA ACTIVIDAD: ESTUDIO DE LA POLARIDAD

Nombre:

Curso:

Responde brevemente a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué sucede cuando se acerca la regla frotada al hilo de agua?
2. ¿Qué sucede cuando se acerca la regla frotada al hilo de aceite?
3. ¿Se te ocurre alguna explicación para lo que ha pasado?
4. ¿Qué has aprendido sobre la polaridad del agua con este experimento?

PROPIEDADES DEL AGUA

Reguladora de la temperatura



El agua es una sustancia muy especial. Además de las propiedades que has experimentado, hay una más que es la capacidad del agua de regular la temperatura.

El agua absorbe mucha cantidad de calor antes de que suba su temperatura. Si te has fijado, cuando ponemos una olla al fuego, esta se calienta enseguida, mientras que el agua en su interior lo hace muy poco a poco. Esto es así porque el agua acumula el calor.

Para evaporar un gramo de agua se necesitan 536 calorías, que es mucho. Por eso, cuando necesitamos refrescar el cuerpo, porque la temperatura del ambiente es muy alta, producimos sudor: el agua del sudor, para evaporarse, toma calor de la superficie del cuerpo y así la enfría. Gracias a esto, podemos regular nuestra temperatura.

Esta propiedad también influye en el clima y gracias a ella, en las zonas costeras la temperatura es más suave que en las zonas de interior: por el día, el agua del océano absorbe mucho calor, lo que hace que la tierra que está en la costa no se caliente tanto y, por la noche, la tierra se enfría rápidamente mientras que el agua del mar lo hace lentamente y va desprendiendo calor, que hace que las noches sean más cálidas en la costa.

Experimenta

Ponte un poco de alcohol sobre la piel y observa qué ocurre.

Describelo:

.....
.....

¿A qué es debido? Explicalo:

.....
.....

¿Qué ocurriría si el sudor no pudiera refrescar la piel y bajar su temperatura?

.....
.....

PROPIEDADES DEL AGUA



INVESTIGANDO Poder disolvente

En este experimento vas a averiguar si el agua es capaz de disolver sustancias.

Material:

- ✓ Tres vasos de precipitados
- ✓ Cucharillas del plástico
- ✓ Sustancias: pastilla efervescente, colorante alimentario y aceite.

Hipótesis:

¿Qué crees que va a ocurrir cuando mezcles el agua con las diferentes sustancias?

1. Hipótesis 1: todas las sustancias se disolverán en agua quedando una mezcla homogénea.
2. Hipótesis 2: la pastilla efervescente se disolverá en el agua, pero el colorante alimentario y el aceite no.
3. Hipótesis 3: ninguna de las sustancias se va a disolver en agua. Todas quedarán en 2 capas separadas.
4. Hipótesis 4: la pastilla efervescente y el colorante alimentario se disolverán en agua, pero el aceite no.

¿Cuál es la hipótesis que eliges y por qué crees que pasará eso?

.....

.....

.....

Procedimiento:

1. Echa 100 ml de agua en cada vaso.
2. En el primer vaso, introduce una pastilla efervescente y observa lo que sucede.
3. En el segundo vaso, añade unas gotas de colorante alimentario y remueve. Observa qué ocurre.
4. En el tercer vaso, echa un chorrito de aceite. Remueve y observa qué sucede.



INFORME DE LA ACTIVIDAD: ESTUDIO DEL PODER DISOLVENTE DEL AGUA

Nombre:

Curso:

Responde brevemente a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué sucede cuando añades la pastilla efervescente al agua?
2. ¿Qué sucede cuando añades el colorante alimentario al agua?
3. ¿Qué sucede cuando añades el aceite al agua?
4. ¿Se ha cumplido tu hipótesis? Explica por qué.
5. ¿Qué has aprendido sobre el poder disolvente del agua?

PROPIEDADES ANÓMALAS DEL AGUA

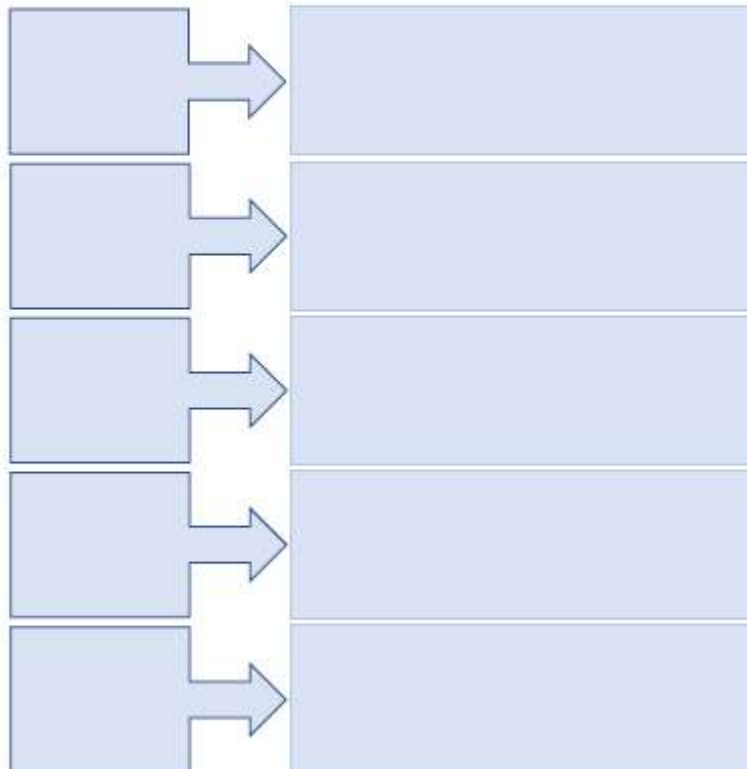


Nombre:

Curso:

Actividad

Completa el siguiente esquema con las propiedades anómalas del agua, relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.







CONCLUSIONES:

Empty space for writing conclusions.

5A7_BIO1/50 2.0

Anexo 5: Rúbrica de evaluación de las fichas de las prácticas sobre las propiedades del agua.

RÚBRICA DE HETEROEVALUACIÓN		EXPERIMENTOS: propiedades del agua		
PROPIEDADES ANÓMALAS DEL AGUA				
	 0 MAL	 1 REGULAR	 2 BIEN	 3 EXCELENTE
(1) PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	La ficha tiene errores de ortografía que la hacen difícil de leer. Y, la información se presenta de forma desordenada.	La ficha incluye la mayor parte de la información solicitada. Pero hay aspectos que cuesta entender.	La ficha tiene toda la información solicitada y es comprensible, sin faltas ortográficas.	La información solicitada está bien expresada y ordenada, diferenciando las partes.
(2) CANTIDAD DE INFORMACIÓN	Ha dejado sin tratar uno o más de los puntos requeridos.	Ha tratado todos los puntos y ha aportado información escueta de cada uno, al menos, con una frase.	Ha tratado todos los puntos y ha aportado información relevante, de cierta extensión, con varias frases en algún punto.	Ha tratado todos los puntos y la información que aporta es relevante y completa en todos los puntos.
(3) CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	La información que ha recogido tiene poco que ver con el experimento.	La información está relacionada con el experimento, pero presenta errores conceptuales.	La información está claramente relacionada con el experimento y la refuerza con algunos ejemplos.	La información está claramente relacionada con el experimento y ha incluido explicaciones propias y ejemplos.
(4) CONTRASTE DE HIPÓTESIS	No añade explicación, ni selecciona hipótesis, de lo que puede haber pasado o imagina lo que puede suceder.	Selecciona una hipótesis sobre lo que puede pasar o sobre lo que ha pasado, pero no razona la selección.	Selecciona una hipótesis sobre lo que se va a experimentar, y la argumenta con 1-2 frases.	Selecciona una hipótesis que argumenta en detalle, incluso con algunos ejemplos.

Anexo 6: Maqueta empleada para la explicación sobre los acuíferos.

MAQUETA-DEMOSTRACIÓN ACUÍFERO

CONTEXTO: el modelo demuestra cómo el agua subterránea fluye y forma acuíferos (rocas permeables que contienen suministros de agua subterránea). En el modelo, la parte superior con las copas representa 'las colinas'; el agua vertida en las tazas representa 'lluvia'; el agua que emerge del "suelo" en un 'manantial'. El "pozo" se encuentra generalmente en la parte inferior extremo del recipiente, donde el flujo hacia abajo del agua llega al borde impermeable del contenedor y fluye hacia el "suelo-superficie" - como en muchos manantiales naturales, donde el agua que fluye se encuentra con una barrera impermeable.

Para sacar el agua antes de que salga del manantial, se necesita cavar o perforar un hoyo o "pozo".

Residuos tóxicos sin sellar enterrados a cualquier profundidad en rocas que tienen agua subterránea fluyendo a través de ellos, eventualmente contaminan las aguas subterráneas y suministros de agua subterránea.

PRINCIPIOS SUBYACENTES:

- El agua de la lluvia fluye "cuesta abajo" a través de espacios porosos interconectados por rocas permeables.
- El agua sale de las rocas cuando se encuentran con la superficie o donde es impermeable el terreno, esto hace que el agua se "estancue" porque existe una barrera impermeable.
- El agua emerge de las rocas en manantiales o en marismas o ciénagas.
- A medida que el agua fluye a través de rocas permeables, se filtra, de modo que los suministros de agua subterránea suelen ser más limpios que los suministros de agua superficial. Sin embargo, puede contaminarse naturalmente o por desechos enterrados.

DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO:

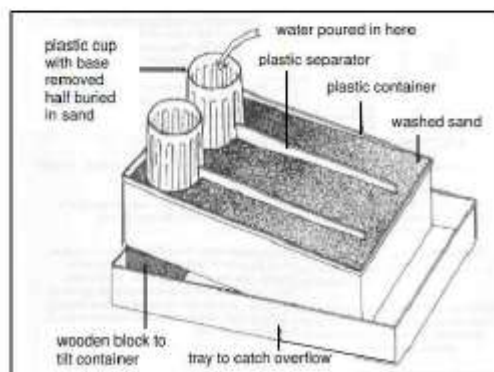
- Los alumnos ven un patrón de flujo de agua (construcción).
- Se encuentran con conflictos cognitivos cuando intentan predecir dónde surgirán los "manantiales" y dónde puede fluir el "desperdicio".
- Las discusiones sobre sus predicciones involucran metacognición.
- Aplicación del modelo a situaciones del mundo real implica la creación de puentes.

LISTA DE RECURSOS:

- Recipiente de plástico rectangular (por ejemplo, 30 cm x 20cm), preferiblemente translúcido o transparente -También se pueden utilizar contenedores más pequeños o más grandes
- bandeja de plástico para recoger el desbordamiento
- arena lavada para llenar un recipiente rectangular hasta cerca de la cima
- dos tazas de café de plástico con las bases recortadas
- bloques, para levantar un extremo del contenedor
- dos separadores de plástico para el recipiente (cortado de la tapa?)
- agua en un recipiente aparte
- cuchara para excavar "pozo" o para enterrar "desechos"
- "Residuos": papel (por ejemplo, papel higiénico) mojado en tinta, o café / té

(Nota: si entierra "desechos", tendrá que lavar y sacar la arena antes de que se use en la próxima demostración.)

PROCEDIMIENTO: Vierta agua para llenar las dos tazas. Pronto verá a través de los lados del recipiente de plástico que la arena se moja y el agua comienza a fluir 'cuesta abajo'. Pregunte a los alumnos dónde es probable que haya agua para salir a la superficie mientras continúa



"recargando" las tazas con agua.

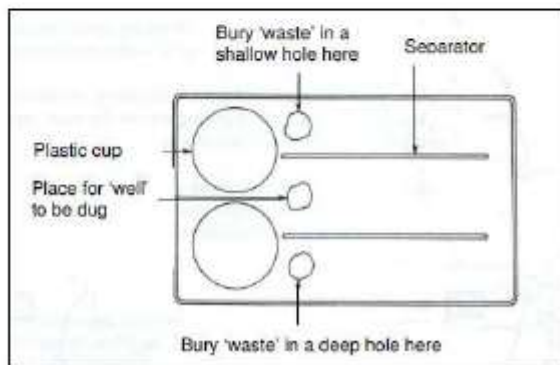
Dependiendo de cuán profundamente enterrados están los vasos, el agua aparecerá en algún lugar cerca de las tazas o en el extremo inferior del recipiente - en cada caso, el agua aparece como una "manantial", como en la foto. Eventualmente el el agua desborda el recipiente hacia la bandeja bajo.

Pozos de agua: pregunte a los alumnos que si quisieran sacar el agua del "suelo" antes de llegar al "manantial", ¿qué podrían hacer?: la respuesta sería excavar o perforar un pozo en algún lugar por encima del manantial y bombear el agua. Muestre esto cavando un hoyo con una cuchara - que pronto se llenará de agua.

Pregunte a los alumnos qué representa en el modelo:

- las colinas
- la lluvia
- un manantial
- un pozo o perforación

Residuos tóxicos: para mostrar cómo los desechos pueden contaminar las aguas subterráneas: configúrelo de antemano (antes de agregar el agua) → Enterrar los "residuos" (papel mojado en tinta o algo similar) en profundidades superficiales y profundas en el modelo, como se muestra a continuación.



Diles a los alumnos que productos químicos tóxicos han sido enterrado, en dos profundidades diferentes.

