



**Universidad
Europea** CANARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

EDUCANDO CON-CIENCIAS

Adriana Luque Cova

TRABAJO FINAL DEL MÁSTER UNIVERSITARIO DE FORMACIÓN DE PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL, ENSEÑANZA DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Dirigido por Héctor Estévez Silva

Convocatoria de julio 2022

Índice

| | |
|--|----|
| Resumen..... | 0 |
| 1. Introducción y justificación | 1 |
| 1.1. ¿Qué es una programación y para qué programar? | 1 |
| 1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación | 1 |
| 1.3. Marco normativo | 2 |
| 2. Contextualización | 3 |
| 2.1. Características del entorno escolar | 3 |
| 2.2. Centro | 4 |
| 2.3. Aula | 6 |
| 2.4. Alumnado | 7 |
| 3. Concreción curricular | 7 |
| 3.1. Objetivos de la etapa | 8 |
| 3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias | 9 |
| 3.3. Contribución a los objetivos de etapa | 12 |
| 3.4. Criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluables..... | 13 |
| 3.5. Unidades de programación | 14 |
| 4. Metodología | 27 |
| 4.1. Principios metodológicos | 27 |
| 4.2. Estrategias | 28 |
| 4.3. Tipos de actividades | 29 |
| 4.4. Agrupamientos | 30 |
| 4.5. Actividades complementarias | 31 |
| 4.6. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades | 32 |
| 4.7. Materiales y recursos didácticos | 33 |
| 5. Atención a la diversidad | 34 |
| 5.1. Aspectos generales y normativa..... | 34 |
| 5.2. Medidas ordinarias | 36 |
| 6. Educación en valores, planes y programas | 37 |
| 6.1. Educación en valores desde la asignatura..... | 38 |
| 6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística | 39 |
| 6.3. Integración de las TIC | 40 |

| | | |
|----------------|--|----|
| 6.4. | Planes y programas del centro | 41 |
| 6.5. | Concreción en la programación de los planes institucionales del centro | 42 |
| 7. | Evaluación del aprendizaje del alumnado | 43 |
| 7.1. | Procedimientos e instrumentos de evaluación | 43 |
| 7.2. | Criterios de calificación..... | 45 |
| 7.3. | Planes de refuerzo y evaluación | 46 |
| 8. | Conclusión | 46 |
| 9. | Referencias..... | 48 |
| ANEXOS | | 51 |
| Anexo I..... | | 51 |
| Anexo II..... | | 54 |
| Anexo III..... | | 57 |
| Anexo IV | | 64 |

Resumen

Esta programación didáctica de Biología y Geología ha sido diseñada para una clase de 4º ESO compuesta por 25 alumnos entre los que se encuentran 3 alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). En total se propone la división del curso en 9 unidades de programación, teniendo todas ellas un número similar de sesiones. Las metodologías que se aplican son metodologías activas en donde el alumno sea el protagonista de su propio proceso de aprendizaje, de modo que esto favorezca su motivación, su participación y a la adquisición de los conocimientos mediante el aprendizaje significativo. El proceso de evaluación será continuo, formativo e integrador, como se especifica en la normativa vigente. Este se realizará mediante diferentes técnicas, evaluando el progreso del alumnado a través de los variados instrumentos que produzcan, para lo cual se emplearán diversas herramientas de evaluación. A lo largo de toda la programación se tiene muy presente la atención a la diversidad, primando la inclusión de todos los alumnos dentro del grupo clase, gracias a la distribución por grupos heterogéneos para la realización de trabajos cooperativos. Además, se relacionan los contenidos de la materia con los diferentes planes y proyectos en los que participa el centro, dando también un papel importante a la educación en valores.

Palabras clave: programación didáctica; aprendizaje significativo; metodologías activas; diversidad; trabajo cooperativo.

1. Introducción y justificación

1.1. ¿Qué es una programación y para qué programar?

Una programación didáctica según Arjona Fernández (2010) es “un instrumento fundamental que ayuda y orienta al profesorado en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, evitando la improvisación en la práctica educativa y favoreciendo una enseñanza de calidad”.

Por otro lado, según Antúnez *et al.* (2005), programar, en el contexto educativo, es la preparación de las actividades que se realizarán en el aula, incluyendo el conocimiento previo de la situación, el conocimiento del presente y la proyección futura. Por tanto, la responsabilidad de programar recae sobre los docentes, que son los encargados de proponer y organizar las actividades que realizará el alumnado, así como las metodologías que se utilizarán, las técnicas de evaluación, los recursos y los espacios.

Es importante elaborar una programación, ya que con ella se elimina el azar y la improvisación, además de permitir adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto (Imbernón, 1992). Por lo tanto, es indudable la necesidad y las ventajas que proporciona al docente la elaboración de una programación antes de afrontar el curso académico.

Por consiguiente, se puede decir que la programación didáctica es un gran rompecabezas en donde deben encajar todas sus piezas para formar un todo (Del Valle y García, 2005), siendo estas piezas los objetivos, los contenidos, las actividades, la metodología y la evaluación.

1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación

La materia de Biología y Geología, a lo largo de Secundaria, tiene dos grandes propósitos para con el alumnado: enseñarles cómo funciona el cuerpo humano, promocionando la salud y los hábitos de vida saludables para que puedan aplicarlos a sus vidas, y darles a conocer el medio que les rodea, haciendo que entiendan la importancia de su cuidado y conservación para el bienestar común. Por esto, la Biología y Geología no es solo una asignatura que los alumnos deben aprobar para pasar al siguiente curso, desde esta materia se les proporcionarán conocimientos que les serán útiles en su día a día y que les hagan ser críticos con las realidades que observen.

Esta programación ha sido diseñada para una clase de 4º de la ESO, formada por 25 alumnos, perteneciente a un centro concertado-privado de carácter religioso. Los alumnos a los que se dirige son, en general, buenos estudiantes, responsables, con interés por el aprendizaje y muestran un desarrollo adecuado para su edad, que está en torno a los 16 años. Por todo ello, se utilizarán principalmente las metodologías activas, en donde serán los protagonistas de su propio aprendizaje, jugando un papel fundamental el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y la motivación.

Asimismo, al tratarse del último curso de la ESO, lo que implica el paso a los estudios de Bachillerato, se preparará al alumnado para enfrentarse a las pruebas escritas que le esperan en las siguientes etapas educativas. Es por esto que la evaluación se realizará mediante pruebas escritas al final de las unidades, en la mayoría de los casos, pero sin quitar importancia a los trabajos grupales con los que el alumnado será capaz de desarrollar su creatividad, tener la capacidad de construir su propio aprendizaje, establecer relaciones con sus iguales, asumir responsabilidades y mejorar sus habilidades comunicativas.

1.3. Marco normativo

La educación es uno de los derechos fundamentales que tenemos todos los españoles, tal y como dice la Constitución Española en su artículo 27. Además, determina que el objeto de la educación es el pleno desarrollo de la personalidad y que son los poderes públicos los que deben garantizar este derecho.

Como es sabido, las competencias en materia de educación no universitaria se encuentran distribuidas entre la Administración General del Estado, las comunidades autónomas, las Administraciones Locales y los propios centros educativos. La Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE) y la Ley Orgánica 3/2020 que la modifica (LOMLOE), son las que actualmente regulan el sistema educativo español a nivel estatal y establecen las competencias que corresponden al Gobierno y a las comunidades autónomas. Hay que destacar, que entre estas dos leyes se aprobó la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013 (LOMCE), actualmente derogada.

Como parte de las competencias que ejerce el Gobierno, a través del Ministerio de Educación y Formación Profesional, le corresponde el establecimiento del currículo básico de enseñanzas (Real Decreto 1105/2014), describir las relaciones entre las competencias, los contenidos y los

criterios de evaluación (Orden ECD/65/2015), así como la regulación de la evaluación, promoción y titulación del alumnado (Real Decreto 984/2021).

En lo que se refiere a la educación no universitaria en la Comunidad Autónoma de Canarias, está reglada por la Ley 6/2014, que tiene por objeto “regular el sistema educativo canario y su evaluación, de modo que pueda convertirse en un instrumento eficaz para hacer efectivo el derecho a una educación de calidad, inclusiva e integradora, que garantice la equidad y la excelencia” (Art. 1).

Existen otros reglamentos de carácter autonómico que regulan aspectos de la educación en Canarias, como es el Decreto 81/2010 por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios, El Decreto 315/2015 por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, el Decreto 83/2016 por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato o la Orden de 3 de septiembre de 2016 por la que se regulan la evaluación y promoción del alumnado y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos de Educación Secundaria y Bachillerato. Además de toda esta legislación, es importante destacar el Decreto 25/2018, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

2. Contextualización

2.1. Características del entorno escolar

El centro escolar al que va dirigido esta programación didáctica, se encuentra situado en la isla de Tenerife, concretamente en uno de los municipios más poblados. Este municipio cuenta con una población total de 161.373 habitantes (48% hombres y 52% mujeres), siendo la población en edad escolar de aproximadamente 26.350 habitantes, correspondiendo el 51% a niños y el 49% a niñas.

El nivel socioeconómico del municipio es un nivel medio, y se caracteriza por poseer actividad en los tres sectores económicos. Es de destacar que en él se encuentran importantes infraestructuras como el aeropuerto o el hospital, además de importantes polígonos industriales. Respecto a la situación de demanda de empleo, según datos del Servicio Público de Empleo Estatal, a abril de 2022 el municipio cuenta con un total de 15.984 personas en paro (SEPE, 2022).

De acuerdo con los datos de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes, del Gobierno de Canarias, en todo el municipio existen 98 centros educativos, con ofertas de diferentes etapas educativas, entre los que se encuentran tanto centros públicos como centros concertados-privados.

El centro escolar en el que se va a desarrollar esta programación, se emplaza en uno de los distritos más grandes de la ciudad, comprendido por varios barrios de zonas residenciales y el propio casco urbano. Por tanto, esta es el área de influencia máxima asignada por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias en cuanto a la prioridad ante otros centros, en lo que a procedencia del alumnado se refiere.

En general, la zona más próxima al centro escolar, se caracteriza por ser una zona residencial tranquila con vecinos de nivel socioeconómico medio-alto y no es una zona en la que se observe delincuencia. Además, en los alrededores del centro también se encuentran algunos parques o plazas con zonas verdes bien cuidadas.

En su mayoría, las familias que matriculan a sus hijos en este centro, son aquellas que viven en las proximidades del colegio, aunque también hay alumnos que vienen de zonas más alejadas. Por lo tanto, el nivel socioeconómico de las familias es un nivel medio o medio-alto, y en la mayor parte de los casos, los padres de los alumnos han recibido una formación académica hasta niveles universitarios y se involucran en el aprendizaje de sus hijos.

2.2. Centro

Este centro concertado de titularidad privada y carácter religioso, es uno de los centros educativos de referencia de la zona, contando con más de 85 años de historia. En él se ofertan enseñanzas en las etapas de Educación infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria. Además, también se ofrecen actividades extraescolares, que se dividen en dos categorías:

- *Actividades extraescolares culturales*, en donde el alumnado desarrollará la creatividad, imaginación, concentración y memorización, como teatro, baile o manualidades.
- *Actividades extraescolares deportivas*, que tienen como objetivo el desarrollo psicomotriz, agilidad, coordinación y equilibrio, como baloncesto, fútbol sala o kárate.

El horario de entrada y salida del alumnado al centro es diferente para cada etapa educativa, siendo el siguiente:

| <i>Etapa</i> | <i>Infantil y Primaria</i> | | <i>ESO</i> |
|---------------|----------------------------|--------------|--------------------|
| <i>Días</i> | De lunes a jueves | Viernes | De lunes a viernes |
| <i>Mañana</i> | 8:30 a 12:00 | 8:30 a 12:45 | 8:15 a 14:15 |
| <i>Tarde</i> | 14:30 a 16:30 | -- | -- |

En el centro existe también el servicio de comedor para aquellas familias que lo requieran, en donde los alumnos, en función de su curso, tienen asignado un turno para entrar a comer.

Para este curso escolar, el centro cuenta con un total de 32 profesores, entre todas las etapas educativas que oferta, siendo mujeres el 65% del total. A parte de estos, hay que tener en cuenta el resto de personal que trabaja en el centro escolar; especialistas del departamento de Orientación, administrativos, informáticos, monitores de actividades extraescolares, personal de limpieza y comedor.

Respecto a las infraestructuras, como se observa en la Imagen 1, el colegio está formado por cinco edificios principales y un pabellón polideportivo:

- **Edificio 1.** En la planta baja se halla la recepción del colegio, los despachos y salas de profesores. En las dos plantas superiores se encuentran las aulas de 1º a 5º de Primaria.
- **Edificio 2.** Este edificio conecta el edificio 1 con el edificio 3 y en él se encuentran el salón de actos y, en la planta superior, la capilla.
- **Edificio 3.** En la planta baja se ubican las aulas de Infantil. En la primera planta están los alumnos de 6º Primaria, 1º y 2º ESO, y en la segunda planta los de 3º y 4º ESO.
- **Edificio 4.** En este se encuentran el comedor, la cocina, el gimnasio, el aula de informática, el aula de música, el aula de plástica y el taller de tecnología.
- **Edificio 5.** Este edificio solo cuenta con una planta y en él encontramos el laboratorio de biología, el laboratorio de química y la biblioteca.
- **Pabellón polideportivo.** Cuenta con vestuarios, almacenes para material deportivo y zona de gradas.

Además de estas edificaciones, el centro cuenta con tres patios en donde los alumnos pasan los recreos y realizan la mayor parte de las actividades extraescolares deportivas.



Imagen 1. Instalaciones del centro educativo.

2.3. Aula

En el centro, los alumnos están distribuidos en dos aulas de unos 25 estudiantes cada una, por cada nivel. Esto hace un total de 26 aulas ordinarias entre todas las etapas educativas, además de otras aulas de usos múltiples y aulas de uso específico como: el aula de informática, el aula de música, el aula de plástica, el taller de tecnología o el laboratorio de biología y el de química.

Todas las aulas ordinarias están equipadas de la misma manera, con pupitres individuales, sillas, pizarras, una pared de corcho y un pequeño armario para guardar material. Además, desde el curso 17/18 el centro ha apostado por la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación. Esto ha supuesto un cambio metodológico en la etapa de Educación Secundaria y los dos últimos cursos de Primaria, erradicando los libros de texto en formato papel y dando al alumnado la posibilidad de abrir horizontes con las herramientas de *Google For Education* y la utilización de *Chromebooks* o *iPads*. Por ello, todas las aulas cuentan con conexión WiFi a la que se conectan tanto profesores como alumnos, un proyector, una pantalla de proyección y altavoces, contar con estos recursos enriquece las explicaciones y facilita las exposiciones de trabajos.

Los alumnos se distribuyen en el aula por grupos heterogéneos de 4-5 alumnos, favoreciendo de este modo la integración personal en el grupo y facilitando al máximo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Calatayud, 2018).

2.4. Alumnado

Como ya se ha dicho anteriormente, el centro acoge alumnos desde Infantil hasta la Secundaria, por lo que las edades de los estudiantes están entre los 3 y los 16 años, sin tener en cuenta a los alumnos que puedan haber repetido algún curso. En total, el centro alberga a unos 530 alumnos, de los cuales 184 se encuentran en la etapa de Secundaria.

Al tratarse de un colegio concertado-privado, existe la obligatoriedad de la uniformidad, así como normas de comportamiento que todo el alumnado debe cumplir, entre ellas la prohibición de utilizar el teléfono móvil durante toda la jornada escolar, incluyendo el tiempo de recreo.

A excepción de algún caso concreto, los alumnos que cursan Secundaria han cursado Primaria e Infantil en este mismo centro, por lo que ya conocen sus normas y metodologías. A todos ellos, desde que comienzan la Educación Primaria se les inculcan hábitos de estudios y rutinas de trabajos, que mantienen cuando llegan a Secundaria. En esta etapa, el grado de motivación de los estudiantes es variado, ya que hay tanto alumnos muy centrados en sus estudios y con ganas de aprender y mejorar, como alumnos que no muestran ningún interés por los estudios y solo acuden a clase por obligación.

El grupo-clase al que va dirigida esta programación, es un grupo de 4º de la ESO formado por 25 alumnos (15 chicas y 10 chicos), entre los cuales se encuentran dos alumnos con TDAH y una alumna con discapacidad visual por pérdida de visión periférica. En general, el rendimiento académico de la clase es bueno y se preocupan por obtener buenas calificaciones, ya que la mayoría quieren cursar Bachillerato para el posterior acceso a la Universidad. Se trata de un grupo que, a excepción de algunos alumnos, muestra interés por la asignatura de Biología y Geología, demuestra madurez y está comprometido con su proceso de enseñanza-aprendizaje.

3. Concreción curricular

Partiendo del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, el 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 el 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, se definen a continuación los aspectos generales de la concreción curricular.

3.1. Objetivos de la etapa

Según el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de lo expuesto anteriormente, el artículo 19.1 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, establece la finalidad de la etapa de Educación Secundaria:

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en el alumnado hábitos de lectura, de estudio y de trabajo; prepararlo para su incorporación a estudios posteriores, para su inserción laboral y para el aprendizaje a lo largo de la vida. Para ello, se partirá del enfoque competencial de la enseñanza y el aprendizaje que ha de regir toda la enseñanza básica.

3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias

Tal y como establece el 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, la materia de Biología y Geología debe contribuir durante esta etapa a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan poseer una cultura

científica, identificándose como agentes activos y reconociendo que, de sus actuaciones y conocimientos, dependerá el desarrollo de su entorno con consecuencias positivas o negativas.

Durante el primer ciclo de la Educación Secundaria, el contenido de esta materia gira en torno a los seres vivos y la relación de estos con la Tierra, así como de la salud y su prevención. Los objetivos de este ciclo son que el alumno sea capaz de adquirir las capacidades necesarias para cuidar su cuerpo, generar una actitud crítica ante actuaciones o actitudes sociales que pueden repercutir negativamente sobre su salud o el medio ambiente, aprender a ser responsable de sus decisiones y conocer las consecuencias que las mismas pueden tener en la salud y en el entorno, así como comprender el valor que tiene la ciencia en investigaciones médicas y el impacto de esta en la vida de las personas.

En el último año de Educación Secundaria, el alumnado se inicia en las grandes teorías que han permitido el desarrollo de esta ciencia: la tectónica de placas, la teoría celular y la teoría de la evolución, además del estudio de los ecosistemas. Los alumnos de 4º ESO, a los que va dirigida esta programación didáctica, llegan a este curso siendo conscientes de la relevancia que tiene la ciencia en la sociedad actual, así como de la importancia de analizar cualquier fenómeno por el método científico.

Al término de la etapa, el alumnado debe haber adquirido los conocimientos esenciales de la materia, que se incluyen en el currículo básico, y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual son otros de los objetivos que la materia pretende alcanzar en el alumnado, debiendo desarrollar actitudes de reflexión y análisis sobre los avances científicos y las implicaciones éticas que estos plantean.

Todos estos objetivos que se pretenden cumplir desde la materia de Biología y Geología, favorecerán al desarrollo de los adolescentes, para que sean capaces de interpretar las realidades que observan y abordar soluciones a los diferentes problemas que se plantean en la vida cotidiana. Con la continua aparición de enfermedades como la fiebre del Nilo, el ébola o la gripe A, además de las habituales *fake news* que hay en redes sociales o el auge de la pseudociencia, es fundamental que los alumnos alcancen los objetivos de esta materia. De este modo, tendremos individuos con una cultura científica suficiente, para ser críticos con los problemas que surjan en la sociedad y poder enfrentarse a ellos con un mayor conocimiento.

Además de los objetivos nombrados, Biología y Geología, también debe contribuir al desarrollo de las competencias. En el artículo 2 del Real Decreto 1105/2014, se definen las competencias como “las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”.

Esta materia contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

- ✓ **Comunicación lingüística (CL).** Mediante la elaboración y transmisión de ideas a través de discursos basados en la explicación, descripción y argumentación de ideas e informaciones. La elaboración de informes, biografías científicas o exposiciones en las que deben utilizarse la terminología específica, además de un adecuado encadenamiento de ideas y una expresión verbal coherente.
- ✓ **Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología (CMCT).** Con la aplicación de los aprendizajes matemáticos para la resolución de problemas, el análisis de fenómenos físicos, la interpretación de los datos obtenidos, la representación de gráficas o la relación de variables, todos ellos necesarios para la comprensión del entorno. Además, desde la materia se ponen en práctica aprendizajes típicos de la ciencia como son la capacidad de formular preguntas, identificar el problema, formular hipótesis, la observación, la recogida de datos, la organización de la información, el análisis de los resultados, la extracción de conclusiones y, por último, la divulgación de las investigaciones realizadas. Asimismo, se fomentará el espíritu crítico del alumnado frente a noticias o informaciones, que deberán contrastar con el conocimiento adquirido y las habilidades científicas que han desarrollado.
- ✓ **Competencia digital (CD).** Utilizando las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda, selección, tratamiento y presentación de trabajos científicos. Así como la utilización de aplicaciones o gadget que estimulen y enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ **Aprender a aprender (AA).** Para el desarrollo de esta competencia, el alumno debe plantearse interrogantes y tener interés por resolver dichas cuestiones. Para ello tiene que poseer ciertas actitudes como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el querer saber y el afán por un trabajo bien hecho, todas ellas características que han estado presentes en los diferentes avances científicos a lo largo de la historia.

- ✓ **Competencias sociales y cívicas (CSC).** La alfabetización científica es fundamental para el desarrollo de esta competencia, que en el futuro permitirá a los alumnos, la participación en la toma de decisiones con interés social como es la salud, la alimentación o el medioambiente. Para ellos se realizarán trabajos de investigación por grupos, debiendo demostrar su capacidad de tolerancia y participación con los demás, y se fomentará la discusión de ideas mediante debates en el aula, donde los alumnos deben defender sus ideas con argumentos científicos.
- ✓ **Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).** Enfrentándose a problemas que no tienen una solución inmediata, los alumnos adquieren la capacidad de tomar decisiones para su resolución. Para desarrollar esta competencia el alumnado debe esforzarse por mejorar, aprender a planificar el tiempo, organizar el espacio y distribuir las tareas que conlleva un trabajo científico.
- ✓ **Conciencia y expresiones culturales (CEC).** El desarrollo de esta competencia se realizará a través de exposiciones de datos, diseños de experiencias o conclusiones de pequeñas investigaciones que el alumnado realice, contribuyendo directamente a la adquisición de conocimiento científico, esencial para el desarrollo de la sociedad actual.

3.3. Contribución a los objetivos de etapa

La contribución a los objetivos de etapa por parte de esta materia, será gradual, es decir, no se distribuirán por cursos. Igualmente, tampoco se encuentran divididos por materias, por lo que cabe la posibilidad de un trabajo conjunto entre varios departamentos.

Desde Biología y Geología, se llevarán a cabo interacciones con materias como:

- Geografía o Dibujo, mediante la representación e interpretación de mapas topográficos y la representación de las placas tectónicas.
- Matemáticas, con la realización de problemas de genética, en donde los alumnos deben utilizar la estadística y la probabilidad para hallar la solución.
- Física y Química, donde se estudia de forma complementaria la composición de los seres vivos, así como de los diferentes materiales del planeta y sus propiedades.

- Lengua, con la búsqueda de información y síntesis de la misma, la elaboración de informes escritos o presentaciones y exposiciones orales, en donde trabajarán la comprensión lectora, la expresión oral y escrita.

Además, se potenciarán en el alumnado actitudes como la responsabilidad, la disciplina o las capacidades afectivas, con la elaboración de trabajos grupales. Se promoverá la curiosidad y el interés del alumnado hacia la ciencia con el planteamiento de problemas reales, a los que deben dar solución con el uso del método científico, desarrollando una actitud crítica y valorando las aportaciones que realiza la ciencia, sin olvidar las limitaciones que esta tiene actualmente.

Por último, los alumnos deben mejorar su expresión oral y escrita, con la utilización un lenguaje científico apropiado a su edad y a los contenidos que se impartan, y la exposición de sus trabajos o conclusiones ante el resto de compañeros.

3.4. Criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluables

Tal y como se definen en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, los criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje evaluable se definen a continuación.

- *Criterios de evaluación.* Son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- *Contenidos.* Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado.
- *Estándares de aprendizaje evaluable.* Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser

observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

La relación entre criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje correspondientes a 4º de la ESO se encuentra en el [Anexo I](#), así como la descripción de todos los estándares de aprendizaje que se encuentran en el [Anexo II](#).

3.5. Unidades de programación

Para esta programación didáctica se han propuesto 9 unidades didácticas con un total de 101 sesiones. Sabiendo que la temporalización puede sufrir cambios a lo largo del curso, por diferentes motivos, se han dejado libre varias sesiones para poder acomodar la programación si fuera necesario.

A continuación, teniendo en cuenta los criterios, contenidos y estándares evaluables, correspondientes al currículo de 4º de la ESO de la Comunidad Autónoma de Canarias, se detallan las unidades didácticas que se han realizado.

| N.º 1 | | TÍTULO: HAY VIDA EN EL INTERIOR | |
|---|--|---|---|
| Curso: 2021-2022 | | Periodo de implementación: de la semana nº 1 a la 5 | Nº de sesiones: 12 |
| | | Trimestre: PRIMERO | |
| Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 5, relacionados con el trabajo científico, la formación de la Tierra, interpretación de cortes geológicos, realización de perfiles topográficos, conocer los procesos geológicos y la utilización de fósiles guía para calcular el tiempo geológico. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se proyectará de un vídeo sobre la formación de la Tierra y los fósiles, de forma que sea fuente de motivación para los alumnos y, además, obtengan una breve introducción de lo que será todo el contenido de la unidad didáctica. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. La evaluación se realizará a través de una prueba escrita final, además de un trabajo grupal en forma de póster sobre los fósiles, que posteriormente será expuesto al resto de la comunidad educativa para la celebración del "Día Internacional de los Fósiles" (16 octubre). | | Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con los principios geológicos, así como de la formación de la Tierra y el tiempo que estos procesos requieren. Entender la formación y el funcionamiento de la Tierra es fundamental para tomar decisiones que estén relacionadas con nuestro entorno más cercano y aprender a valorarlo. Con el conocimiento que van a adquirir en esta SA los alumnos serán capaces de hacer una valoración crítica de la forma en la que los seres humanos utilizamos los recursos del planeta y se plantearán acciones que debemos cambiar. Además, esta SA contribuirá al eje temático de Educación Ambiental y Sostenibilidad, así como la celebración del "Día Internacional de los Fósiles" (16 de octubre), para el que los alumnos realizarán un trabajo sobre este tema. La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i> . Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS | |
| Código: SBYG04C01 SBYG04C05 | Descripción: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. Identifica, recopila y contrasta información en diferentes fuentes mediante procesos de investigación dirigidos a reconstruir y datar algunos de los sucesos más notables ocurridos a lo largo de la historia de nuestro planeta, asociándolos con su situación actual, y a resolver problemas simples de datación relativa aplicando los procedimientos y principios básicos de la Geología, con el fin de reconocer a la Tierra como un planeta cambiante. | Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) | |
| CONTENIDOS | | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES |
| 1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. 5.1. Contraste de información que muestra a la Tierra como un planeta cambiante desde su formación hasta el momento actual. 5.2. Reconocimiento de las ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Aplicación de los principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia e identificación de las divisiones del tiempo geológico. 5.3. Interpretación de cortes geológicos sencillos y realización de perfiles topográficos aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de sucesos y correlación. 5.4. Integración de los procesos geológicos, climáticos y biológicos fundamentales de la historia de la Tierra en el tiempo geológico a partir de la selección y organización de la información procedente de diferentes fuentes. 5.5. Utilización de los fósiles guía más característicos para situar en el tiempo eones, eras y periodos geológicos. | | | 20, 21, 22, 23, 24, 25, 46, 47, 48, 49, 50, 51. |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | | MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM). | |
| | | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i> , Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. | |
| | | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática</i> y <i>competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico y los principios básicos de la Geología. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa</i> y <i>espíritu emprendedor</i> (SIEE). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> | |
| | | <p>AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET).</p> | |
| | | <p>ESPACIOS: Aula ordinaria y aula virtual (<i>Classroom</i>).</p> | |
| | | <p>RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i>, proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual.</p> | |
| N.º 2 | | TÍTULO: CANARIAS SE MUEVE | |
| Curso: 2021-2022 | | Periodo de implementación: de la semana nº 5 a la 10 | |
| | | Nº de sesiones: 12 | |
| | | Trimestre: PRIMERO | |
| <p>Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 6, relacionados con el trabajo científico, los modelos geodinámicos y geoquímicos de la Tierra, la tectónica de placas, fenómenos derivados del movimiento de placas y la identificación de los principales relieves terrestres. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se proyectará de un vídeo sobre el origen de las islas Canarias, de forma que este genere curiosidad en el alumnado y sea una motivación para comenzar la unidad didáctica. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. La evaluación se realizará a través de una prueba escrita final, además de un trabajo grupal en el que los alumnos deben realizar una representación gráfica sobre el origen y formación de las islas Canarias, aplicando todos los conocimientos previamente expuestos por el docente.</p> | | <p>Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con la teoría de la deriva continental y las placas tectónicas, así como la evolución geográfica de la Tierra y los accidentes geográficos que se forman como consecuencia del movimiento de las placas tectónicas. Entender estos procesos que tienen lugar en la Tierra es imprescindible para que el alumnado pueda apreciar los paisajes naturales que existen en el planeta y valorar la ciencia que es capaz de predecir las catástrofes naturales que derivan de estos movimientos de placas. Esta SA contribuirá al conocimiento del origen de las islas Canarias, importante para que los alumnos comprendan la riqueza geológica que suponen nuestras islas. También se conmemora el 142º aniversario del nacimiento de Alfred Wegener (1 de noviembre), científico alemán que propuso la teoría de la deriva continental. La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i>. Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa.</p> | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS | |
| <p>Código: SBYG04C01 SBYG04C06</p> | <p>Descripción: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. Reconocer que el relieve terrestre es el resultado de la interacción de los procesos geológicos internos y externos, analizar y comparar los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra e interpretar las principales manifestaciones de la dinámica interna aplicando el modelo dinámico y la teoría de la tectónica de placas con el fin de relacionar los fenómenos geológicos con sus consecuencias.</p> | <p>Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Conciencia y expresiones culturales (CEC)</p> | |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | |
| <p>1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...)</p> | | <p>26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 46, 47, 48, 49, 50, 51.</p> | |

| | | | |
|---|--|--|---------------------------|
| | <p>1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación.</p> <p>6.1. Análisis y comparación, a partir de información procedente de diversos medios, de los modelos geodinámico y geoquímico del interior de la Tierra que explican su estructura y composición.</p> <p>6.2. Explicación de la evolución de las teorías movillistas desde la Teoría de la Deriva Continental hasta la Tectónica de Placas.</p> <p>6.3. Descripción de las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.</p> <p>6.4. Relación de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales mediante la aplicación de los principios de la tectónica de placas.</p> <p>6.5. Interpretación de los principales fenómenos derivados del movimiento de las placas litosféricas y relación con su ubicación en mapas terrestres.</p> <p>6.6. Interpretación de las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.</p> <p>6.7. Identificación y localización, sobre un mapa de placas, de los principales relieves terrestres (cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos) relacionados con la geodinámica interna.</p> <p>6.8. Interpretación, utilizando ejemplos, de que el origen y evolución del relieve es el resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos y en especial el origen y evolución de las islas Canarias.</p> | | |
| <p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p> | <p>MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).</p> | | |
| | <p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i>, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom.</p> | | |
| | <p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática</i> y <i>competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico y los procesos geológicos de la Tierra. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Con la adquisición de nuevos conocimientos y la relación de estos con la sociedad en la que vivimos se desarrollará la <i>competencia de conciencia y expresiones culturales</i> (CEC). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> | | |
| | <p>AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET).</p> | | |
| | <p>ESPACIOS: Aula ordinaria y aula virtual (<i>Classroom</i>).</p> <p>RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i>, proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual.</p> | | |
| <p>N.º 3</p> | <p>TÍTULO: LA GRANDEZA DE LO MICROSCÓPICO</p> | | |
| <p>Curso: 2021-2022</p> | <p>Periodo de implementación: de la semana nº 10 a la 13</p> | <p>Nº de sesiones: 10</p> | <p>Trimestre: PRIMERO</p> |
| <p>Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 2, de forma parcial, relacionados con el trabajo científico, los tipos de células, estructuras celulares y sus funciones, organización del núcleo, el ciclo celular, mitosis y meiosis. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se le dará al alumnado unos mapas mudos de la célula eucariota y procarionta, para que los completen con los nombres de las estructuras que forman parte de cada tipo celular. De este modo, se motivará a los alumnos a recordar conceptos ya vistos en cursos anteriores. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. La evaluación se realizará a través de una prueba escrita final, además de un trabajo grupal en forma de cómic en el que los alumnos deben representar gráficamente en viñetas, las fases de la división celular por mitosis y meiosis, explicando lo que sucede en cada una de ellas.</p> | | <p>Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con las semejanzas y diferencias de los tipos celulares, las fases del ciclo celular y los diferentes procesos de división que tienen lugar en la célula (mitosis y meiosis), pudiendo ver este proceso en el microscopio óptico del laboratorio de ciencias del centro. Conocer las diferencias celulares y entender los procesos de división celular es importante para que los alumnos entiendan la relación que existe entre las células y les proporciona una visión de los que ocurre en su propio cuerpo. Esta SA contribuirá al conocimiento de los principios básicos de la Biología haciendo hincapié en la importancia de la ciencia con la celebración del "Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo" (10 de noviembre), día en el que se recalcar el importante papel que representa la ciencia en el desarrollo de la sociedad, aportando grandes avances científicos que mejoran la salud o el medio ambiente. La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual</i></p> | |

| | | <p><i>Thinking.</i> Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa.</p> |
|--|--|---|
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS |
| Código: SBYG04C01 SBYG04C02 | Descripción: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. Determinar a través de la observación directa o indirecta, las semejanzas y diferencias en la estructura de los diferentes tipos celulares, relacionar las fases del ciclo celular con la organización del núcleo, describiendo los procesos que ocurren en la mitosis y en la meiosis, comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos y explicar sus funciones y en qué consisten las mutaciones, con el fin de comprender el funcionamiento básico de la herencia biológica y la evolución. | Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC) |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES |
| 1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. 2.1. Determinación, mediante imágenes, de las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, animal y vegetal. Reconocimiento de la función de las estructuras celulares y la relación entre morfología y función. 2.2. Relación entre la organización del núcleo y las diferentes fases del ciclo celular y comparación entre la estructura de los cromosomas y la cromatina. 2.3. Descripción y reconocimiento de los diferentes procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis, diferenciando su significado biológico. | | 1, 2, 3, 4, 46, 47, 48, 49, 50, 51. |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM). | |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i> , Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. | |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática</i> y <i>competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, la célula y el ciclo celular. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. | |
| | AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET). | |
| | ESPACIOS: Aula ordinaria, aula virtual (<i>Classroom</i>) y laboratorio. | |
| | RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i> , proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual. | |

| N.º 4 | | TÍTULO: EL ADN TIENE EL PODER | |
|---|--|--|--|
| Curso: 2021-2022 | | Periodo de implementación: de la semana nº 14 a la 18 | |
| | | Nº de sesiones: 12 | |
| | | Trimestre: PRIMERO Y SEGUNDO | |
| Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 2, de forma parcial, relacionados con el trabajo científico, la composición y funciones de los ácidos nucleicos, la expresión génica, las mutaciones y su relación con la evolución. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se le hará al alumnado una serie de preguntas como “¿sabes qué es un gen? ¿por qué crees que el ADN es tan importante? ¿te suena de algo el ARN?”. Con estas preguntas se pretende estimular la curiosidad del alumnado, para afrontar la nueva unidad didáctica con motivación. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. La evaluación se realizará a través de una prueba escrita final, además de un trabajo grupal en forma de infografía en la que los alumnos deben hacer un análisis de las mutaciones, explicar los agentes mutágenos, los tipos de mutaciones y sus consecuencias en el individuo, así como el papel de las mutaciones en la evolución. | | Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con los ácidos nucleicos y las funciones que tiene cada uno, así como la importancia de las mutaciones en el proceso de evolución. Conocer las diferencias entre el ADN y ARN hace que los alumnos sean conscientes de la importancia que tienen estas moléculas en los seres vivos y que, si estas sufren alguna mutación, las diversas consecuencias que pueden manifestarse en el individuo. Esta SA contribuirá al eje de Promoción de la Salud, además de dar a conocer a la bioquímica Katalin Karikó. Esta científica, cuya fecha de nacimiento es el 17 de enero, ha sido la pionera en el desarrollo de moléculas de ARNm transcrito in vitro para terapias de proteínas. La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i> . Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS | |
| Código: SBYG04C01 SBYG04C02 | Descripción: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. Determinar a través de la observación directa o indirecta, las semejanzas y diferencias en la estructura de los diferentes tipos celulares, relacionar las fases del ciclo celular con la organización del núcleo, describiendo los procesos que ocurren en la mitosis y en la meiosis, comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos y explicar sus funciones y en qué consisten las mutaciones, con el fin de comprender el funcionamiento básico de la herencia biológica y la evolución. | Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC) | |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | |
| 1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. 2.4. Comparación de los tipos y composición de ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. 2.5. Reconocimiento de la función del ADN como portador de la información genética relacionándolo con el concepto de gen. 2.6. Utilización del código genético para ilustrar los mecanismos de expresión génica. 2.7. Valoración del papel de las mutaciones en la diversidad génica, y su relación con la evolución. | | 5, 6, 7, 8, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | | MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR). | |
| | | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i> , Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. | |
| | | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, los ácidos nucleicos y las mutaciones. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le planteen en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> | |
| | | <p>AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET).</p> | |
| | | <p>ESPACIOS: Aula ordinaria y aula virtual (<i>Classroom</i>).</p> | |
| | | <p>RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i>, proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual.</p> | |
| N.º 5 | | TÍTULO: ¿A QUIÉN ME PAREZCO? | |
| Curso: 2021-2022 | | Periodo de implementación: de la semana nº 19 a la 23 | |
| | | Nº de sesiones: 14 | |
| | | Trimestre: SEGUNDO | |
| <p>Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 3, de forma parcial, relacionados con el trabajo científico, la herencia genética y las leyes de Mendel. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se le hará al alumnado una serie de preguntas como “¿a quién te pareces? ¿tu color de ojos es como el de tu padre o tu madre? Ya sabemos lo que es un gen, pero ¿qué es un carácter?”. Con estas preguntas se pretende estimular la curiosidad del alumnado, para afrontar la nueva unidad didáctica con motivación. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. La evaluación se realizará a través de una prueba escrita final, además de un portfolio con los diferentes problemas de herencia genética y otros ejercicios que se han realizado a lo largo de la unidad didáctica.</p> | | <p>Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con la herencia genética y las leyes que formuló Mendel con sus experiencias. Entender cómo funcionan nuestras células es vital para tomar decisiones que tengan que ver con los hábitos de vida saludables, haciéndoles ver a los alumnos que ciertas prácticas, como el consumo de drogas o la excesiva exposición a los rayos ultravioletas del Sol, son factores que pueden provocar mutaciones en nuestro ADN, con las consecuencias que ello conlleva. Además, con esta SA se contribuirá al eje temático de Promoción de la Salud y al ODS 3-Salud y Bienestar, promoviendo hábitos de vida saludables entre los alumnos. También se dará visibilidad al trabajo que realizó Gregor Mendel en el siglo XIX, gracias al cual se postularon las leyes de la herencia genética, conmemorando el aniversario de su fallecimiento (6 de enero) y además, durante este curso académico se cumplen 200 años de su nacimiento (20 de julio de 1822). La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i>. Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa.</p> | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS | |
| Código: | Descripción: | | |
| SBYG04C01 | Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. | Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC) | |
| SBYG04C03 | Aplicar las leyes de Mendel y los conocimientos adquiridos acerca de los mecanismos de la herencia para la resolución de problemas sencillos, incluyendo los relativos a la herencia del sexo y la ligada al sexo, e investigar la transmisión de algunos caracteres hereditarios en el ser humano, especialmente los relativos a enfermedades, su prevención y problemática. Describir las técnicas, procesos y aplicaciones más relevantes de la ingeniería genética, mediante el análisis de información de diferentes fuentes para formarse una opinión crítica sobre estos avances. | | |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | |
| <p>1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación.</p> | | 9, 10, 11, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | |

| | | |
|--|--|---|
| 3.1. Aplicación de los principios básicos de Genética Mendeliana en la resolución de problemas sencillos con uno y dos caracteres. 3.2. Resolución de problemas de herencia del sexo y de características ligadas al sexo. 3.3. Búsqueda y selección de información fiable en fuentes variadas sobre las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social. | | |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM). | |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i> , Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. | |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática</i> y <i>competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, la herencia genética y las leyes de Mendel. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. | |
| | AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET). | |
| | ESPACIOS: Aula ordinaria y aula virtual (<i>Classroom</i>). | |
| | RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i> , proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual. | |
| N.º 6 | TÍTULO: EL PODER DE LA CIENCIA | |
| Curso: 2021-2022 | Periodo de implementación: de la semana nº 23 a la 26 | Nº de sesiones: 7 |
| | | Trimestre: SEGUNDO |
| Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 3, de forma parcial, relacionados con el trabajo científico y las técnicas utilizadas en ingeniería genética. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se proyectará de un vídeo sobre algunas técnicas utilizadas en ingeniería genética para generar curiosidad en el alumnado y que comiencen la unidad motivados. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. En esta unidad la evaluación no se realizará a través de una prueba escrita, sino que será a través de una exposición oral. Por grupos, los alumnos realizarán una búsqueda de información sobre una técnica de ingeniería genética y deberá exponerla al resto de compañeros con ayuda de un soporte digital que contenga imágenes o vídeos que faciliten su comprensión. | Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con la ingeniería genética y el gran abanico de aplicaciones que tiene para la mejora de la salud de las personas. El conocer cómo funcionan estas técnicas y en qué casos se utilizan, hace que el alumno pueda crear su propia opinión respecto a la aplicación de la ciencia en temas que crean debate social o moral. Además, con esta SA se contribuirá al eje temático de Promoción de la Salud y al ODS 3-Salud y Bienestar, dando visibilidad a enfermedades raras, coincidiendo con el "Día Mundial de las Enfermedades Raras" que se celebra el 28 de febrero. La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i> . Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS |
| Código: SBYG04C01 | Descripción: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. | Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) |

| | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|
| SBYG04C03 | <p>Aplicar las leyes de Mendel y los conocimientos adquiridos acerca de los mecanismos de la herencia para la resolución de problemas sencillos, incluyendo los relativos a la herencia del sexo y la ligada al sexo, e investigar la transmisión de algunos caracteres hereditarios en el ser humano, especialmente los relativos a enfermedades, su prevención y problemática. Describir las técnicas, procesos y aplicaciones más relevantes de la ingeniería genética, mediante el análisis de información de diferentes fuentes para formarse una opinión crítica sobre estos avances.</p> | <p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC)</p> | |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | |
| <p>1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. 3.4. Iniciación a las técnicas de trabajo en Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. 3.5. Descripción de las técnicas de clonación animal, tanto terapéutica como reproductiva. 3.6. Análisis y discusión en grupo de las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). 3.7. Valoración crítica de las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.</p> | | <p>12, 13, 14, 15, 46, 47, 48, 49, 50, 51.</p> | |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | <p>MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).</p> | | |
| | <p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i>, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom.</p> | | |
| | <p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico y la ingeniería genética. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> | | |
| | <p>AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET).</p> | | |
| | <p>ESPACIOS: Aula ordinaria y aula virtual (<i>Classroom</i>).</p> <p>RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i>, proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual.</p> | | |
| N.º 7 | TÍTULO: EVOLUCIÓN... ¡ANDO! | | |
| Curso: 2021-2022 | Periodo de implementación: de la semana nº 26 a la 29 | Nº de sesiones: 10 | Trimestre: SEGUNDO Y TERCERO |
| <p>Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 4 relacionados con el trabajo científico, las teorías de la evolución, las mutaciones y la selección natural. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se proyectará un video sobre la evolución y a continuación se mostrarán imágenes de diferentes especies y el alumnado en conjunto deben decir si creen que estas especies provienen de un antecesor común o no, despertando la motivación de los estudiantes. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom.</p> | | <p>Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con las teorías de la evolución de las especies, la selección natural y el papel que tienen las mutaciones. El conocer estas teorías hará que el alumno comprenda el origen del ser humano y cómo las diferentes especies se deben adaptar a los cambios del medio que les rodea para sobrevivir. Además, con esta SA se contribuirá a la conmemoración del aniversario del fallecimiento de Charles Darwin (19 abril 1882), naturalista inglés que planteó la idea de la evolución a través de la selección natural. La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual</i></p> | |

| <p>En esta unidad la evaluación se realizará a través de una prueba escrita y de un trabajo en grupo, en el que los alumnos deben realizar una investigación sobre la evolución de las especies o la selección natural y realizar un vídeo dinámico explicando todos los conocimientos que se han tratado en la unidad y poniendo alguna especie como ejemplo.</p> | | <p><i>Thinking.</i> Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa.</p> |
|---|---|---|
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS |
| <p>Código: SBYG04C01 SBYG04C04</p> | <p>Descripción: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. Comparar y contrastar las principales teorías evolutivas actuales a partir de la información contenida en diferentes fuentes y del análisis de los mecanismos de la evolución, destacando la importancia de la mutación y la selección natural, con el fin de debatir de manera crítica acerca de las controversias científicas y religiosas suscitadas por estas teorías.</p> | <p>Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC)</p> |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES |
| <p>1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. 4.1. Comparación entre las principales teorías acerca del origen de la vida en la Tierra. 4.2. Argumentación acerca de las pruebas de la evolución y de las principales teorías, diferenciando lamarkismo, darwinismo y neodarwinismo. 4.3. Establecimiento de la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural. 4.4. Análisis de las controversias entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. 4.5. Interpretación de árboles filogenéticos incluyendo el humano. 4.6. Descripción de las fases de la hominización.</p> | | <p>16, 17, 18, 19, 46, 47, 48, 49, 50, 51.</p> |
| <p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p> | <p>MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).</p> | |
| | <p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i>, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom.</p> | |
| | <p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática</i> y <i>competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, la evolución, las mutaciones y la selección natural. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> | |
| | <p>AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET).</p> | |
| | <p>ESPACIOS: Aula ordinaria y aula virtual (<i>Classroom</i>).</p> | |

| | |
|--|--|
| RECURSOS: Ordenador, Chromebooks, proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión a WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual. | |
| N.º 8 | TÍTULO: EL MUNDO QUE NOS RODEA |
| Curso: 2021-2022 | Periodo de implementación: de la semana nº 30 a la 34 |
| Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 7, relacionados con el trabajo científico, los ecosistemas, las adaptaciones de los seres vivos, las relaciones que existen entre ellos y la gestión sostenible de los recursos. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se mostrarán imágenes de diferentes especies y los alumnos deben situarlas en los ecosistemas en los que creen que viven, motivando de este modo la curiosidad de los estudiantes. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. La evaluación se realizará a través de una prueba escrita, así como de un trabajo en grupo, en el que los alumnos deben elegir un ecosistema y realizar un esquema gráfico de la transferencia de energía que se da en ese contexto. | Nº de sesiones: 10 Trimestre: TERCERO |
| Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con las características de los diferentes ecosistemas, cómo se adaptan los seres vivos a los cambios que sufre su entorno, las relaciones entre diferentes seres vivos y la transferencia de energía en el ecosistema. Esto ayudará a los alumnos a comprender mejor el mundo que les rodea y la importancia de conservar los ecosistemas. Esta SA contribuirá al eje temático de Educación Ambiental y Sostenibilidad y a los ODS 14-Vida Submarina y 15-Vida de Ecosistemas Terrestres, además de la celebración del "Día Internacional de la Tierra" (22 de abril) de forma que los estudiantes sean conscientes de la importancia del cuidado y conservación de los hábitats, ya que son una fuente de recursos para todos. La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i> . Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | |
| Código: | Descripción: |
| SBYG04C01 | Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. |
| SBYG04C07 | Analizar a través de ejemplos cercanos los componentes de un ecosistema y los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos, interpretando las adaptaciones a diferentes condiciones y las relaciones que establecen con el medio y otros seres vivos de igual o distinta especie, y explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica, con el fin de deducir las consecuencias prácticas de la gestión sostenible y proponer medidas para la protección y conservación del patrimonio natural de Canarias. |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | |
| COMPETENCIAS | |
| CONTENIDOS | |
| ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES | |
| 1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. 7.1. Análisis y descripción de la estructura de un ecosistema: comunidad y biotopo a partir del estudio de ejemplos prácticos. 7.2. Reconocimiento los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo. 7.3. Interpretación de las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo reconociendo los límites de tolerancia y los factores limitantes. Comparación de adaptaciones a diferentes medios. 7.4. Análisis de las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. 7.5. Explicación de los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, pirámides ecológicas, cadenas y redes tróficas, análisis de las relaciones entre biotopo y biocenosis y evaluación de su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema. 7.6. Representación, mediante esquemas, gráficos, etc., de la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica. Deducción de las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano y valoración crítica de su importancia. 7.7. Introducción al concepto de sucesiones ecológicas. 7.8. Descripción de ecosistemas canarios y elaboración colaborativa de estrategias para su conservación y recuperación. Reconocimiento de la importancia de los Espacios protegidos. | |
| Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC) Conciencia y expresiones culturales (CEC) | |
| 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM). | | |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática</i> y <i>competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, los ecosistemas y las adaptaciones de los seres vivos. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Con la adquisición de nuevos conocimientos y la relación de estos con la sociedad en la que vivimos se desarrollará la <i>competencia de conciencia y expresiones culturales</i> (CEC) Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. | | |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática</i> y <i>competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, los ecosistemas y las adaptaciones de los seres vivos. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Con la adquisición de nuevos conocimientos y la relación de estos con la sociedad en la que vivimos se desarrollará la <i>competencia de conciencia y expresiones culturales</i> (CEC) Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. | | |
| | AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU), grupos de expertos (GEXP) y grupos heterogéneos (GHET). | | |
| | ESPACIOS: Aula ordinaria y aula virtual (<i>Classroom</i>). | | |
| RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i> , proyector, pantalla de proyección, altavoces, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital y recursos del aula virtual. | | | |
| N.º 9 | TÍTULO: ¡HORA DE ACTUAR! | | |
| Curso: 2021-2022 | Periodo de implementación: de la semana nº 34 a la 39 | Nº de sesiones: 14 | Trimestre: TERCERO |
| Descripción: Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 8 relacionados con el trabajo científico, los recursos naturales, las energías renovables, el reciclaje, la contaminación y los efectos de este sobre los ecosistemas. Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se visualizarán una serie de videos en los que se evidencia el deterioro de los ecosistemas debido a la contaminación. Con esto se pretende activar al alumnado y que sean conscientes del problema que tenemos a nivel mundial y más concretamente en Canarias. Se destaca como actividad de esta unidad, la visita al Complejo Ambiental de Tenerife (CAT), en donde el alumnado aprenderá cómo se procesan los residuos que se generan en la isla. Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. La evaluación no se realizará a través de una prueba escrita, sino a través de un trabajo grupal en el que los alumnos deben elegir un ecosistema, analizar los problemas que sufre de contaminación y proponer medidas para solucionar dicho problema. Como parte de la evaluación se realizará una exposición de los trabajos al resto de la comunidad educativa con motivo de la celebración de "Día Internacional del Reciclaje", "Día Mundial del Medio Ambiente", "Día Mundial de los Océanos" y la Semana Científica que se celebra en el centro cada año. | | Justificación: Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con las energías renovables, el reciclaje y la conservación de ecosistemas. Todo ello de gran importancia para la vida diaria de los alumnos, ya que es imprescindible que sepan los problemas de contaminación y de acumulación de residuos que existen en el planeta y lo relevante que pueden ser sus actos y sus hábitos de consumo para el conjunto de la sociedad. Esta SA contribuirá con el proyecto del centro "EducaEnEco", con el eje temático de Educación Ambiental y Sostenibilidad y con los ODS 7-Energía Asequible y No Contaminante, 11-Ciudades y Comunidades Sostenibles y 12-Producción y Consumo Responsables. Además, el desarrollo de esta SA coincide con la celebración del "Día Internacional del Reciclaje" (17 de mayo), "Día Mundial del Medio Ambiente" (5 de junio) y "Día Mundial de los Océanos" (8 de junio). La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i> . Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa. | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | COMPETENCIAS | |
| Código: SBYG04C01 SBYG04C08 | Descripción: Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. Contrastar la influencia de las actuaciones humanas sobre el medio, valorar sus impactos y argumentar la necesidad del uso responsable de los recursos, del tratamiento de los residuos a nivel familiar y social y de la utilización de energías renovables con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible. | | Comunicación lingüística (CL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Competencia digital (CD) Aprender a aprender (AA) |

| | | |
|--|---|--|
| | | Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC) |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES |
| <p>1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.</p> <p>1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones.</p> <p>1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula.</p> <p>1.4. 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...)</p> <p>1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación.</p> <p>8.1. Elaboración de informes en los que se valore la influencia de las actividades humanas en los ecosistemas argumentando razones para evitar su deterioro y proponiendo actuaciones para la mejora del medio ambiente tanto de Canarias como a nivel global.</p> <p>8.2. Valoración de las consecuencias de la actividad humana sobre el medio ambiente: disminución de la capa de ozono y cambio climático.</p> <p>8.3. Clasificación de los tipos de recursos naturales.</p> <p>8.4. Indagación sobre las consecuencias ambientales del consumo de energía por el ser humano.</p> <p>8.5. Valoración de la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.</p> <p>8.6. Descripción de los procesos de tratamiento de residuos, valoración crítica de la recogida selectiva, los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales y su repercusión a nivel individual y social.</p> <p>8.7. Iniciación al uso de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.</p> | | 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51. |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Jurisprudencial (JURI), Enseñanza directa (EDIR). | |
| | FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i> , Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom. | |
| | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS: Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la <i>competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología</i> (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, las energías renovables, el reciclaje y la conservación de ecosistemas. La <i>competencia lingüística</i> (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la <i>competencia digital</i> (CD). La <i>competencia social y cívica</i> (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de <i>sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i> (SIEE). Con la adquisición de nuevos conocimientos y la relación de estos con la sociedad en la que vivimos se desarrollará la <i>competencia de conciencia y expresiones culturales</i> (CEC). Por último, se fomentará la adquisición de la <i>competencia aprender a aprender</i> (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. | |
| | AGRUPAMIENTOS: Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU) y grupos heterogéneos (GHET). | |
| | ESPACIOS: Aula ordinaria, aula virtual (<i>Classroom</i>) y Complejo Ambiental de Tenerife (CAT). | |
| RECURSOS: Ordenador, <i>Chromebooks</i> , proyector, pantalla de proyección, altavoces, micrófonos, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital, recursos del aula virtual y transporte. | | |

La situación de aprendizaje que se desarrolla para esta programación didáctica, corresponde con la unidad 9 titulada “¡Hora de actuar!”. Las actividades detalladas se encuentran en el [Anexo III](#).

4. Metodología

Tal y como se dice en el 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, las metodologías que deben utilizarse para la materia de Biología y Geología deben propiciar la participación interactiva del alumnado, prefiriéndose la colaboración entre alumnos. Las actividades que se propongan deben estar secuenciadas de forma adecuada en función de las características del alumnado, y debidamente contextualizadas para que los alumnos comprendan que la realización de estas es necesaria para lograr la resolución de los problemas que se les han planteado previamente. Asimismo, se especifica que no cabe una separación entre las clases teóricas y prácticas, estas tienen que darse de forma simultánea para facilitar la adquisición de los conocimientos.

4.1. Principios metodológicos

El diseño de esta programación didáctica se ha realizado teniendo en cuenta la teoría del constructivismo, según la cual el aprendizaje de los alumnos es el resultado de un proceso constante de construcción de nuevos conocimientos a partir de conocimientos previos. Por eso, es necesario relacionar los nuevos conocimientos que se van a adquirir a conocimientos que el alumno ya conoce, de forma que estos se amplíen o modifiquen al finalizar la unidad didáctica correspondiente. Esta teoría está muy relacionada con el aprendizaje significativo descrito por David Ausubel (1963, 1968) como “la combinación de los conocimientos previos que tiene el individuo con los conocimientos nuevos que va adquiriendo”.

Sabiendo que la edad de los alumnos es de unos 16 años, según la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget (1976), se encuentran en la etapa de operaciones formales. Durante esta etapa se produce un aumento del uso de la lógica, de la capacidad de razonamiento deductivo y de la comprensión de ideas abstractas. Además, los adolescentes adquieren la capacidad de identificar múltiples soluciones a los problemas que se les plantean.

Las actividades se han diseñado atendiendo a las metodologías activas, las cuales permiten al alumnado el desarrollo competencial y les proporciona la oportunidad de construir su propio aprendizaje. Las metodologías activas que se incluyen en esta programación son: aprendizaje basado en proyectos o problemas, *flipped classroom*, aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje cooperativo.

Por último, se ha considerado la diversidad de inteligencias existentes en el aula, según la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner (1983), además de los diversos estilos de aprendizaje presentes en el alumnado.

4.2. Estrategias

Las estrategias en el aprendizaje son las pautas de intervención y de organización del aula, así como el rol que tengan el docente y el alumnado en el proceso, los recursos didácticos que se utilicen, los espacios en los que se desarrollen las actividades o los tiempos que se dedican a las mismas.

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza existen dos grandes vías, una con el método expositivo y la otra con el método por elaboración. Cada uno de ellos, a su vez se divide en subgrupos, perteneciendo los subgrupos narrativo y demostrativo al método expositivo, y los subgrupos interrogativo y por descubrimiento al método por elaboración.

A lo largo de toda la programación se utiliza tanto un método como otro, en función de los contenidos que se trabajen. En los métodos expositivos el protagonismo recae sobre el docente que tienen el papel de transmisor de los conocimientos. En cambio, en los métodos por elaboración, es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje y el docente hace el rol de guía y facilitador.

Estos métodos se desarrollan a través de diferentes técnicas, siendo la exposición oral o conferencia las utilizadas para el método expositivo, y el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo o destrezas de pensamiento las técnicas usadas en el método por elaboración.

Para llevar a cabo las actividades y tareas propuestas se han utilizado varios modelos de enseñanza, que en función del objetivo que tengan, se dividen en cuatro familias: modelos de procesamiento de la información, modelos sociales, modelos conductuales y modelos personales. En esta programación didáctica se emplean modelos pertenecientes a todas las familias a excepción de la familia de modelos personales.

La utilización de un modelo u otro depende de los contenidos, los objetivos que se quieran conseguir y del desarrollo competencial que se quiera lograr. Así, por ejemplo, para la realización de trabajos grupales se emplean los modelos de indagación científica, investigación guiada o investigación grupal, mientras que, para las clases magistrales los

modelos que se usan son el inductivo básico, formación de conceptos, memorístico, sinéctico, expositivo, deductivo, organizadores previos o enseñanza directa. El modelo de simulación se utiliza para que el alumnado pueda ver procesos o fenómenos que no podría ver de otra forma debido su complejidad o por falta de tiempo, como es el caso de cruces de individuos para estudiar la herencia genética en la unidad 5 o los procesos geológicos que se estudian en las unidades 1 y 2.

4.3. Tipos de actividades

El diseño de la consecución de actividades que forman parte de las unidades temáticas de esta programación didáctica, se ha realizado siguiendo los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom.

Según M. David Merrill (1994), el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades se logra con la resolución de un problema real en cuatro fases: activación, demostración, aplicación e integración.

Cada unidad temática debe comenzar con una actividad que provoque la activación de los alumnos, que les haga recordar conocimientos, extraer ideas o reflexionar. Para estas actividades se proyectarán vídeos o imágenes, se les harán una serie de preguntas o se realizará una salida del aula, todas ellas con el objetivo de motivar y estimular al alumnado para iniciar el proceso de aprendizaje.

En segundo lugar, se realizarán actividades de demostración, cuya finalidad es mostrar los conocimientos en un contexto real, de modo que el alumnado sea capaz de aprender más fácilmente los conceptos.

A continuación, tienen lugar las actividades correspondientes a la fase de aplicación. Para ello, se propondrá a los alumnos la realización de trabajos en los que deben buscar información y utilizar los contenidos que se han trabajado con las actividades anteriores. Con esto, el alumnado será consciente de que estos conocimientos tienen aplicación en el mundo real.

Las actividades que se realizarán en último lugar, corresponden con la fase de integración. Con estas actividades los alumnos serán capaces de integrar los conocimientos mediante la búsqueda de soluciones a tareas o problemas habituales en su vida. Como complemento a estas actividades se incluye la divulgación de los resultados obtenidos.

Como se ha dicho al inicio de este epígrafe, todas estas actividades también se elaboran siguiendo la taxonomía de Bloom, más concretamente en la revisión de esta realizada por Lorin W. Anderson y David R. Krathwohl, antiguos alumnos de Bloom, en 2001. Esta taxonomía consiste en la clasificación de las actividades según la complejidad de los procesos cognitivos que el alumno deba activar para realizarlas.

Las actividades de inicio de las unidades didácticas involucran, principalmente, procesos cognitivos de orden inferior (recordar, comprender y aplicar) pero, al tratarse de alumnado de 4º de la ESO, muchas de las actividades se han diseñado para que los alumnos activen procesos cognitivos de orden superior, que corresponden con analizar, evaluar y crear.

4.4. Agrupamientos

Organizar a los estudiantes supone crear las condiciones adecuadas para agruparlos, así como ubicarlos en los lugares idóneos en el aula para que puedan aprender más y mejor. De igual modo, es necesario contar con los medios que propicien la integración personal en el grupo y facilitar al máximo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, haciendo posible su desarrollo integral (Calatayud, 2018).

La organización de los alumnos en el aula tiene más importancia de lo que en un primer momento pudiera parecer. Cada tipo de agrupamiento está relacionado con aspectos afectivos y sociales del alumnado, determina la manera de convivir y relacionarse entre ellos, y favorece la autonomía. Todo esto se respalda en diversas investigaciones en donde se muestran los efectos positivos o negativos en el rendimiento académico de los estudiantes, dependiendo de la forma en la que han sido agrupados (Pamies y Castejón, 2015).

Por todo esto, a lo largo del curso escolar se plantea que los alumnos trabajen tanto de forma individual como en grupos. Los agrupamientos que se proponen son los siguientes: trabajo por parejas, pequeños grupos, grupos de expertos, grupos heterogéneos y gran grupo.

Con el trabajo individual el docente puede evaluar el grado de aprendizaje del alumno, para ello se incorporan pruebas escritas y actividades individuales, en donde el alumno debe demostrar los conocimientos adquiridos junto con el desarrollo de las competencias que estos llevan aparejadas.

Por otro lado, también se incluye la realización de trabajos por parejas o en pequeños grupos, siendo estos de unos 4 o 5 alumnos, de carácter heterogéneo. Cada grupo estará integrado

por alumnos con diferentes perfiles de aprendizaje, creándose grupos equilibrados en su conjunto. Este agrupamiento es característico del aprendizaje cooperativo que se propone en esta programación, en donde cada alumno asume una responsabilidad para lograr la realización de la tarea de forma colectiva. En la mayor parte de las unidades de didácticas que componen esta programación, se incorpora un trabajo grupal de este tipo para que el alumnado también desarrolle competencias como las sociales y cívicas, el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor o aprender a aprender.

Este tipo de agrupamiento heterogéneo, además, supone un gran recurso para inclusión de la diversidad en el aula, donde los alumnos con necesidades especiales interactúan y colaboran con el resto de sus compañeros, pudiendo apoyarse en ellos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.5. Actividades complementarias

Según la Orden de 15 de enero de 2001, por la que se regulan las actividades extraescolares y complementarias en los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, se consideran actividades complementarias “aquellas actividades lectivas desarrolladas por los centros, coherentes con el Proyecto Educativo de Centro, diferenciada de estas, por el momento, espacio o recursos que utilizan”.

Correspondiendo con la unidad 9 “¡Hora de actuar!” de esta programación didáctica, los alumnos de 4º ESO realizarán una salida escolar al Complejo Ambiental de Tenerife (CAT), antes denominado Planta Insular de Residuos Sólidos (PIRS), en Arico, donde verán cómo se tratan los residuos que generamos, los problemas que conlleva la acumulación de residuos, la importancia del reciclaje y del cambio de los hábitos de consumo, tratándose contenidos correspondientes al criterio 8.

Además, cada año a final de curso, en el centro tiene lugar la “Semana Científica” en donde todos los alumnos, de las diferentes etapas educativas, reciben charlas adaptadas a su nivel para dar a conocer la importancia de la ciencia en el mundo. Para los alumnos de 4º ESO se tienen programadas las siguientes charlas:

- Charla de un experto del Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN) que explicará el origen de las islas Canarias, la erupción del volcán de La Palma y la erupción submarina en El Hierro, conociendo más en profundidad el carácter volcánico de la

tierra en la que vivimos. Todo ello relacionado con los criterios 5 y 6, que se trataron en las unidades 1 y 2 de esta programación.

- Charla de un policía nacional de la unidad de criminalística, en donde les explicarán el uso de técnicas de ingeniería genética y los perfiles genéticos. De esta forma, los alumnos podrán ver las aplicaciones reales que tiene la ciencia, que no solo se limita al campo de la medicina, sino que también tiene repercusión en otros aspectos de la sociedad, como es en este caso el ámbito legal. Con esta charla se amplían los contenidos tratados en los criterios 2 y 3.

También durante esta semana, los propios alumnos de 4º ESO expondrán, a los alumnos desde 5º Primaria hasta 3º ESO, los trabajos que hayan realizado sobre la contaminación del medioambiente y la importancia del reciclaje, correspondientes con la unidad de programación 9, que se desarrolla en este documento.

En la Orden de 15 de enero de 2001, también se definen las actividades extraescolares como “aquellas actividades desarrolladas por los centros, no incluidas en los Proyectos Curriculares, y coherentes con el Proyecto Educativo de Centro, encaminadas a procurar la formación integral del alumnado en aspectos referidos a la ampliación de su horizonte cultural, la preparación para su inserción en la sociedad y el uso del tiempo libre”.

Como ya se ha descrito anteriormente, el centro cuenta con una variada oferta de actividades extraescolares entre las que se destaca Robótica Educativa, en donde los alumnos desarrollarán actitudes de trabajo en equipo, creatividad e incentivará la capacidad de solucionar problemas, propia del trabajo científico. Además, contribuirá al desarrollo de competencias como la competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología (CMCT), la competencia digital (CD), aprender a aprender (AA) y la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).

4.6. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades

Para el desarrollo de esta asignatura, a lo largo del curso se utilizar principalmente dos espacios; el aula ordinaria y el aula virtual, que en este caso es la plataforma *Classroom* de *Google*. A través de este espacio virtual, el alumnado tendrá acceso a diferentes materiales digitales que complementarán el contenido expuesto durante las clases, como vídeos, presentaciones utilizadas por el docente, ejercicios interactivos o material de repaso. Además,

a lo largo del curso se realizarán salidas escolares, utilizando también esos espacios para el desarrollo de las unidades didácticas.

Según lo establecido en el Decreto 315/2015, el calendario escolar contará con un mínimo de 175 días lectivos. Asimismo, para el segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia de Biología y Geología tiene asignada tres horas semanales. Esto hace un total aproximado de 105 horas lectivas para esta materia.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dejando un margen de horas por si la programación sufriera alguna modificación, la distribución de las unidades didácticas se ha realizado de la siguiente manera.

| Unidades de programación | Criterios | Estándares | Competencias | PRIMER TRIMESTRE | | | | SEGUNDO TRIMESTRE | | | TERCER TRIMESTRE | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------------|---|----------------------------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|------------------|-----|-----|-----------|----|--|
| | | | | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | | | |
| SESIONES | | | | 101 | | | | 38 | | | 33 | | | 30 | | |
| 1 | HAY VIDA EN EL INTERIOR | 1, 5 | 20, 21, 22, 23, 24, 25, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE | 12 | | | | | | | | | | | |
| 2 | CANARIAS SE MUEVE | 1, 6 | 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CEC | | 12 | | | | | | | | | | |
| 3 | LA GRANDEZA DE LO MICROSCÓPICO | 1, 2 | 1, 2, 3, 4, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | | | 10 | | | | | | | | | |
| 4 | EL ADN TIENE EL PODER | 1, 2 | 5, 6, 7, 8, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | | | | 12 | | | | | | | | |
| 5 | ¿A QUIÉN ME PAREZCO? | 1, 3 | 9, 10, 11, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | | | | | 14 | | | | | | | |
| 6 | EL PODER DE LA CIENCIA | 1, 3 | 12, 13, 14, 15, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | | | | | | 7 | | | | | | |
| 7 | EVOLUCIÓN... ¡ANDOI! | 1, 4 | 16, 17, 18, 19, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | | | | | | | 10 | | | | | |
| 8 | EL MUNDO QUE NOS RODEA | 1, 7 | 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC, CEC | | | | | | | | | 10 | | | |
| 9 | ¡HORA DE ACTUAR! | 1, 8 | 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51. | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | | | | | | | | | | | 14 | |

Tabla 1. Cronología de las unidades de programación.

Como se puede observar en la tabla, el primer trimestre contará con un total de 38 sesiones, el segundo con 33 sesiones y el último trimestre con 30 sesiones. Durante el primero, se impartirán las unidades didácticas 1, 2, 3 y parte de la 4, siendo evaluadas en él solo las tres primeras. En el segundo trimestre se desarrollará la segunda parte de la unidad 4, las unidades 5 y 6, y la mayor parte de la unidad 7, siendo esta última evaluada en el tercer trimestre. Por tanto, en el último trimestre, se evaluarán los contenidos de las unidades 7, 8 y 9.

El criterio 1 se impartirá en todas las unidades de programación ya que se trata de un criterio transversal, relacionado con la realización de proyectos de investigación, tanto de forma individual como grupal.

4.7. Materiales y recursos didácticos

Los recursos de los que está provista el aula ordinaria, en la que tendrán lugar la mayor parte de las sesiones del curso, ya se han descrito anteriormente. Además, los alumnos cuentan con un ordenador portátil (*Chromebook*) cada uno de ellos, que deberán llevar a clase todos los

días para realizar las actividades que se marquen, así como para consultar el libro de texto digital que se utilizará durante el curso y para acceder al aula virtual (*Classroom*). En *Classroom*, el profesor subirá las pautas para la realización de las actividades y todos los documentos o recursos didácticos que sean de interés para el alumnado, como vídeos, artículos, imágenes, etc.

Las pruebas escritas, con las que se evaluarán los aprendizajes de los alumnos, en su mayoría, también se realizarán a través de la plataforma *Classroom*, así como la entrega de los resultados. Como se está describiendo, las nuevas tecnologías están muy presentes en el día a día de los alumnos, por lo que se han convertido en un material indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El profesor, por su parte, utilizará como soporte en sus sesiones, tanto material digital que pondrá a disposición del alumnado, como esquemas que realice en la pizarra o material en papel.

Por último, se resalta la utilización de algunos recursos virtuales para la simulación de fenómenos o experimentos, que de otra forma sería imposible realizar o supondría invertir mucho tiempo. Se destacan aplicaciones de realidad aumentada como “*Merge Cube*” con la que el alumnado podrá tener una visión más real de ciertas estructuras o fenómenos. También se utilizarán laboratorios virtuales como “*Learn genetics*” en donde se podrán realizar algunas técnicas de laboratorio o incluso, cruzar diferentes individuos de palomas para estudiar su descendencia.

Todo ello proporcionará una visión diferente de los conocimientos aprendidos en clase y permite una participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje, lo que aumentará su motivación e interés (Jaramillo Henao *et al.*, 2018).

5. Atención a la diversidad

5.1. Aspectos generales y normativa

En un aula encontramos alumnos con diferentes características como puede ser el género, la cultura, la religión, la forma de pensar, los estilos de aprendizaje, las circunstancias personales o las capacidades intelectuales y físicas, todas estas variaciones que presenta el alumnado es lo que se conoce como diversidad. Por su parte, el docente tiene que ser capaz de detectarlas

y darle respuesta a cada una de ellas, adecuando el proceso de enseñanza-aprendizaje para todos los alumnos, esto es la atención a la diversidad.

El 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, expone la atención a la diversidad como un derecho que tiene todo el alumnado, con el que se debe garantizar la no discriminación y la igualdad de oportunidades para todos, así como la inclusión educativa y la adecuación de los procesos educativos en función de sus características y necesidades.

Se entiende por inclusión educativa el procedimiento por el que los centros educativos realizan los ajustes o cambios necesarios en la organización o metodología para dar respuesta a las necesidades de los alumnos y que estos puedan seguir compartiendo un mismo espacio de aprendizaje con el resto de sus compañeros.

Para que la atención a la diversidad sea eficaz, es necesaria la detección temprana de las dificultades que presente el alumnado. De esto se encargan los equipos de orientación de los centros educativos, tal y como se especifica en la Orden de 1 de septiembre de 2010. Estos equipos de orientación son los que realizan los informes con las adaptaciones curriculares necesarias tras haber hecho una valoración del alumno.

Dentro de la diversidad del aula, destacan los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). En este grupo se encuentran los alumnos que cuentan con algún tipo de discapacidad, trastorno de conducta o desarrollo, alumnado con altas capacidades y alumnos con circunstancias personales especiales. Todos ellos requieren de una atención específica por parte del docente y por parte del centro, dándole la posibilidad al alumnado de alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional según sus capacidades (Orden de 13 de diciembre de 2010).

Para dar respuesta a la diversidad existente en el aula se contemplan medidas ordinarias, extraordinarias y excepcionales, además de los planes de atención a la diversidad que pueda tener el propio centro.

Forman parte del grupo al que va dirigida esta programación, dos alumnos diagnosticados con trastorno por déficit de atención (TDAH) y una alumna con discapacidad visual por pérdida de

visión periférica. Ninguno de ellos requiere de adaptación curricular, por lo que no será necesario tomar medidas extraordinarias.

5.2. Medidas ordinarias

Las medidas ordinarias para atender a la diversidad son todas aquellas que están destinadas a promover el desarrollo de las competencias explícitas en los objetivos de cada etapa, mediante modificaciones organizativas o metodológicas en el contexto educativo.

Como ya se ha comentado, en este grupo de 4º de la ESO se encuentran dos alumnos con TDAH y una alumna con discapacidad visual por pérdida de visión periférica.

Las medidas que se tomarán con los alumnos que padecen TDAH son las siguientes:

- Ubicarlos cerca del profesor y alejados de elementos distractores como ventanas o puertas.
- Explicaciones de forma clara y detallada.
- Marcar rutinas y establecer tiempos para las actividades.
- Dividir las tareas complejas.
- Utilizar el refuerzo positivo para motivarlos.
- Asignarles un rol dentro de la clase.

Las medidas que se emplearán para favorecer el aprendizaje de la alumna con discapacidad visual son las siguientes:

- Situar a la alumna en un lugar de la clase donde se sienta cómoda, que no sea de difícil acceso y evite cualquier tipo de obstáculos.
- Ubicarla cerca de la pizarra y la pantalla de proyección.
- Utilizar las explicaciones orales con un tono de voz adecuado.
- Proporcionar a la alumna las presentaciones para que las visualice en su *Chromebook*.

Respecto a la evaluación de estos alumnos, las pruebas escritas se realizarán a través de formularios de *Google*, lo que permite a todos los alumnos poder visualizar todas las preguntas y moverse libremente por el examen sin limitación de espacio para las respuestas, en caso de ser de respuesta larga. Además, este recurso permite la ampliación de la pantalla, aumentado el tamaño de la letra o las fotografías, algo que es imprescindible en el caso de la alumna con discapacidad visual.

En el caso de que las pruebas escritas se realicen en papel, a los alumnos con TDAH se les dejará más espacio para las respuestas, se les especificará el número total de preguntas para que no se olviden de responder ninguna y se les dejará más tiempo para realizarla. Si fuera necesario se dividirá la prueba en dos sesiones para que no pierdan la concentración. En cuanto a la alumna con discapacidad visual, se le imprimirá una copia del examen con la letra aumentada de tamaño y con mayores espacios de respuesta, igualmente se le especificará el número total de preguntas de las que consta la prueba.

Para la evaluación de exposiciones orales, al alumnado TDAH se le asignará un tiempo determinado y se le permitirá tener un guion para que sigan el hilo de la presentación. Para la alumna con discapacidad visual no será necesario tomar ninguna medida.

Además de estas medidas, a estos tres alumnos se les pondrán en grupos de trabajo en donde uno o varios de sus compañeros ejerzan de tutores para apoyarles en el proceso de aprendizaje.

6. Educación en valores, planes y programas

El objetivo de la educación no es únicamente que los alumnos adquieran conocimientos relacionados con las diversas materias, también se pretende educar en valores a los niños y adolescentes, que en un futuro próximo serán parte importante de la sociedad en la que vivimos. Por ello, es imprescindible que se les enseñen ciertos valores morales, sociales, cívicos y éticos, que nos permitan conseguir una convivencia pacífica liderada por la tolerancia y el respeto a los demás. Es parte de la labor del docente que los alumnos adquieran ciertas habilidades que les permitan relacionarse adecuadamente, expresar y defender sus ideas con coherencia, ser críticos, asumir errores y tener la capacidad de sobreponerse a las adversidades.

Todas estas aptitudes deben transmitirse a lo largo de toda la vida escolar, desde todas las materias que se cursen en las diferentes etapas educativas. Tal y como dice el Real Decreto 1105/2014, y se mencionó en el epígrafe 3.1, la etapa de Secundaria tiene objetivos relacionados con la educación en valores como son:

- ✓ Conocer los derechos humanos.
- ✓ Practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad.

- ✓ Valorar y respetar la igualdad, rechazando la discriminación por razón de sexo o cualquier circunstancia personal o social.
- ✓ Rechazar la violencia, los prejuicios y los comportamientos sexistas.
- ✓ Fortalecer las capacidades afectivas y resolver los conflictos pacíficamente.

En la materia de Biología y Geología se transmiten conocimientos muy importantes que se vinculan directamente con la vida en sociedad, como es la conservación del medio ambiente, el respeto por los animales, la lucha contra la contaminación, la prevención de algunas enfermedades y el cuidado del propio cuerpo. Además, se pretende que el alumnado adquiera espíritu crítico, capacidad analítica e iniciativa para la búsqueda de soluciones, actitudes que les favorecerán en el crecimiento personal.

6.1. Educación en valores desde la asignatura

La materia de Biología y Geología contribuye al desarrollo de valores como la salud, la nutrición o el ecologismo, además de las competencias cívicas y sociales, comunes a todas las materias de la Educación Secundaria Obligatoria.

La contribución a estos valores se realiza conjuntamente con otras materias, como es el caso de Educación Física, en donde también se da mucha importancia a la promoción de la salud y los hábitos de vida saludables como la nutrición, el descanso o la actividad física. Inculcando estas enseñanzas, los adolescentes son capaces de identificar los problemas de salud que acarrearán los malos hábitos, además de conocer algunas enfermedades, educándoles siempre desde el respeto y la tolerancia hacia los demás.

La materia de Geografía colabora en la adquisición de conocimientos relacionados con el relieve de la Tierra y los diferentes hábitats presentes en el planeta, lo que fomenta el cuidado del medio ambiente y la importancia de la ecología.

Conocer cuáles son los recursos renovables y las energías limpias, el algo que también se transmite al alumnado a través de la materia de Biología y Geología, al igual que ocurre en la materia de Tecnología. Desde nuestra materia se informa del impacto que producen las energías no renovables en el planeta, proponiendo como solución el uso de fuentes de energías limpias, colaborando de este modo con la difusión de las consecuencias relacionadas con el cambio climático.

Para la contribución a la adquisición de las diferentes destrezas sociales se educará al alumnado siempre recalcando la importancia de la igualdad entre hombres y mujeres, así como la tolerancia y el respeto por la diversidad existente, tanto dentro de la propia aula como en la sociedad en general. Es imprescindible que todos estos adolescentes, que ya son parte activa de la comunidad, sean los que encabecen un cambio de mentalidad que nos hará más libres a todos y aumentará la inclusión social.

6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística

La lingüística es un recurso imprescindible para establecer una correcta comunicación con los demás. Por ello, es esencial que el alumnado adquiera una comunicación oral y escrita adecuada a su nivel, así como una buena comprensión lectora, la utilización de terminología específica de la materia y la capacidad de argumentación. Todo esto debe trabajarse desde todas las materias que se imparten a lo largo de la Educación Secundaria, logrando de este modo que el alumno adquiera la competencia lingüística al finalizar esta etapa educativa.

En el caso de Biología y Geología, estas habilidades se trabajarán en todas las unidades didácticas. La expresión escrita se desarrollará mediante la realización de informes en donde el alumnado debe demostrar su capacidad de argumentación y un adecuado dominio del lenguaje, sin cometer faltas de ortografía ni errores sintácticos, así como hacer un uso correcto del vocabulario científico relacionado con la materia.

La expresión oral se fomentará con la generación de debates en el aula en donde los estudiantes deberán defender y argumentar sus posturas respecto a diversos temas relacionados con la ciencia, como es la ingeniería genética, las energías renovables o el cuidado de los ecosistemas. Igualmente se realizarán exposiciones orales de los trabajos que hagan, tanto de forma individual como grupal, teniendo que comunicar sus resultados o conclusiones ante un público, de forma clara y concisa, con la posterior resolución de dudas.

El trabajo de la comprensión lectora se hará mediante la lectura de artículos y textos científicos, con los que los alumnos además de ampliar sus conocimientos o descubrir las investigaciones de las que trata el texto, incorporarán terminología científica a su vocabulario, tanto en inglés como en castellano.

6.3. Integración de las TIC

Las TIC son un instrumento fundamental en la actualidad, por ello es necesario que los alumnos sean capaces de desarrollar un dominio adecuado de las mismas. Para lograr un manejo apropiado, el uso de estas tecnologías debe darse a lo largo de toda la etapa de Secundaria y desde todas las materias, con la creación de productos por parte del alumnado, la utilización de las mismas para la búsqueda de información o como recurso en el proceso de aprendizaje.

En esta programación se tiene muy presente el uso de las TIC para la materia de Biología y Geología. Como ya se ha mencionado anteriormente, los alumnos utilizarán la plataforma *Google Classroom*, donde el docente les subirá los recursos digitales necesarios para la elaboración de las tareas o para la metodología *Flipped Classroom*. Para la implementación de esta metodología, se utilizará la aplicación *Edpuzzle*, con la cual el docente inserta preguntas en un vídeo que el alumnado debe visualizar desde casa.

Además, se usarán aplicaciones de simulación como los laboratorios virtuales de "*Learn genetics*" con los que los alumnos pueden realizar cruces genéticos y técnicas de laboratorio como la extracción de ADN o la PCR, relacionadas con el criterio 3, que no se pueden realizar en el centro escolar.

Para las exposiciones de los trabajos los estudiantes realizarán presentaciones interactivas con la ayuda de herramientas digitales como son *Canva*, *Genially*, *Prezi* o el clásico *PowerPoint*, de forma que sus intervenciones sean lo más amenas posibles para que los espectadores no pierdan el interés por lo expuesto, pudiendo insertar vídeos, audios o imágenes relacionadas con el tema tratado.

Otros recursos utilizados en el aula serán los cuestionarios a través de *Kahoot* o *Quizz*. Con estos medios se realizarán actividades dinámicas en el aula, generalmente a modo de repaso de la unidad, en donde los alumnos de forma individual deben responder al cuestionario, viendo en todo momento el ranking de posiciones del resto de los compañeros.

Por último, para introducir al alumnado en el mundo de la investigación científica, se le enseñará cómo encontrar artículos científicos en buscadores como *Google Scholar* o *Pubmed*.

El uso de todas estas herramientas digitales, contribuirá al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, además de proporcionarles un control fluido de las TIC. Asimismo, se

educará al alumnado en un uso responsable de estas tecnologías, mostrándoles los peligros que existen en internet, los riesgos de un mal uso de las redes sociales y las consecuencias de un uso excesivo de los dispositivos electrónicos.

6.4. Planes y programas del centro

En este centro hay implantados varios proyectos, que involucran a todas las etapas educativas que se ofertan en él. Todos estos proyectos pueden agruparse en varios programas, en función de los objetivos que persiguen:

Programa de innovación educativa:

- **Periódico Escolar.** Tiene como objetivo favorecer la comunicación, la motivación y la convivencia, a través del trabajo cooperativo y la colaboración entre el alumnado.
- **Huertos Escolares.** Su objetivo es fomentar y valorar el cuidado del medio ambiente, y promover los hábitos de vida saludables a través de una alimentación sana.
- **Semana Científica.** Esta es una forma atractiva de hacer accesible la ciencia a todos los alumnos del centro, en donde los más pequeños aprenden lo que los mayores les explican.

Programa de educación ambiental:

- **EducaEnEco.** Es un proyecto impulsado por Ecoembes destinado a la formación sobre el reciclaje y la separación de residuos.

Programa de desarrollo afectivo:

- **Proyecto TAF** (tutorías afectivas). Este proyecto tiene como objetivo, proporcionar apoyo afectivo a determinados alumnos que por circunstancias personales carecen de él.

Además de estos programas, el centro participa en la **RED InnovAS**, cuya finalidad es promover mejoras en los procesos de aprendizajes a través propuestas innovadoras y creativas en el ámbito organizativo, pedagógico, profesional y de participación, promocionar prácticas educativas más inclusivas y evidenciar el compromiso ante el desarrollo sostenible, sobre la base de la ética de la sostenibilidad y del cuidado de las personas y su entorno para el sostenimiento de la vida.

Concretamente el centro trabaja con los siguientes ejes temáticos:

- Educación Ambiental y Sostenibilidad.

- Promoción de la Salud y la Educación Emocional.
- Igualdad y Educación Afectivo Sexual y de Género.

El centro también está comprometido con la divulgación de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS) propuestos por la Organización de las Naciones Unidas en su Agenda 2030.

En el [Anexo IV](#) se incluye más información sobre estos proyectos.

6.5. Concreción en la programación de los planes institucionales del centro

La materia de Biología y Geología, junto a Matemáticas, Tecnología y Física y Química, son las encargadas de organizar la **Semana Científica**. Durante esta semana se expondrán una selección de los mejores trabajos de ciencias que se hayan realizado a lo largo del curso. Además, los alumnos de la Secundaria preparan charlas o experimentos sencillos que se puedan realizar con el alumnado de Primaria, siendo esta una forma atractiva de acerca la ciencia a los más pequeños.

Para colaborar con el proyecto del **Periódico Escolar**, los alumnos de Biología y Geología, escribirán pequeños artículos hablando de temas científicos relacionados con los contenidos que se estén tratando en ese momento. Así, por ejemplo, se realizarán artículos sobre el cambio climático, la ingeniería genética, enfermedades hereditarias o nuevos descubrimientos que hayan tenido lugar.

El proyecto **EducaEnEco** se trabajará en toda la ESO a través de los criterios relacionados con el cambio climático, la contaminación y el reciclaje. En esta programación en concreto, este proyecto se trata en la unidad 9 “¡Hora de actuar!”, en la que se trabajan los contenidos del criterio 8, que corresponde con la situación de aprendizaje desarrollada.

Respecto a la **RED InnovAS**, los tres ejes en los que participa el centro se pueden desarrollar desde esta materia. El eje de Educación Ambiental y Sostenibilidad y el eje de Promoción de la Salud y la Educación Emocional, se trabajan a lo largo de la mayor parte de esta programación en los criterios 2, 3, 5, 7 y 8. Por su parte, el eje de Igualdad y Educación Afectivo Sexual y de Género se trabajará a lo largo de todo el curso, dando visibilidad al trabajo de mujeres científicas y promocionando el respeto y la igualdad entre todos los alumnos.

Asimismo, a lo largo de todo el curso se relacionarán los contenidos que se vayan trabajando en las unidades didácticas, con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** de la Agenda 2030 de la ONU. Con esto se pretende concienciar al alumnado de los problemas existentes en el planeta e incitarles a realizar pequeñas acciones que pueden ayudar a cambiar esta situación.

Por último, el proyecto de **Huertos Escolares** está muy relacionado con esta materia, pero en el centro se desarrolla específicamente a durante la etapa de Primaria, por lo que no se contempla en esta programación didáctica.

7. Evaluación del aprendizaje del alumnado

La evaluación del aprendizaje se puede definir como el proceso por el cual se puede determinar el grado de asimilación de los contenidos por parte del alumno. Para llevar a cabo este proceso se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la normativa vigente relativa a la evaluación y promoción del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria, el Real Decreto 984/2021 y la Orden de 3 de septiembre de 2016.

Tal como se especifica en la Orden 3 de septiembre de 2016, la evaluación en la etapa de Secundaria ha de ser “continua, formativa e integradora, así como diferenciada en las distintas materias”. A través de este procedimiento, se evalúan tanto los criterios y estándares de aprendizajes, como el grado de desarrollo y adquisición de las competencias, comprobando de este modo si el alumno ha logrado alcanzar los objetivos de etapa.

Para la evaluación del alumnado, en esta programación se proponen diversas actividades evaluables que implican tanto el trabajo individual como el trabajo cooperativo, a través de la realización de proyectos, presentaciones, exposiciones orales, debates y pruebas escritas.

Al tratarse del último curso de Secundaria, y sabiendo que un gran porcentaje del alumnado continuarán su formación académica en la etapa de Bachillerato, se realizarán pruebas escritas al finalizar la mayor parte de las unidades didácticas, preparando así al alumnado para las pruebas de evaluación que se encontrarán en su futuro académico.

7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación

El proceso de evaluación en esta programación, se realizará mediante autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, teniendo esta última mayor relevancia en la calificación final del alumno. Se han incluido la autoevaluación porque con ella el alumno se hace consciente

de los conocimientos que posee, identificando sus fortalezas y debilidades. Por su parte, la heteroevaluación ayuda a que aprendan la complejidad que conlleva el proceso de evaluación y valoren el trabajo de sus compañeros.

Las técnicas de evaluación que se utilizan son las siguientes.

- *Observación sistemática.* La técnica de observación puede ser utilizada tanto en la heteroevaluación como en la auto y coevaluación. Sirve para evaluar actividades como exposiciones orales y debates, o el progreso del alumnado durante las sesiones de clase.
- *Encuestación.* Con esta técnica, el docente es capaz de registrar el nivel de adquisición de conocimientos por parte del alumno mediante la utilización de entrevistas, formularios o cuestionarios.
- *Análisis de documentos, productos y artefactos.* Esta técnica permite analizar detalladamente el instrumento realizado por el alumnado, valorando el dominio de los conocimientos y la adquisición de algunas de las competencias a través de la expresión escrita, la utilización de las TIC o la capacidad de valoración y crítica. Se utilizará tanto en la heteroevaluación como en la coevaluación, en donde el docente o los alumnos deben analizar las producciones con la ayuda de rúbricas, listas de cotejos o escalas de valoración.

A lo largo del curso escolar el alumnado realizará numerosos y variados productos, entre los cuales se seleccionarán los que serán instrumentos de evaluación. Como se ha comentado anteriormente, los alumnos serán evaluados a través de pruebas escritas, informes, presentaciones, exposiciones orales, debates, etcétera.

Durante el proceso de evaluación se emplearán diferentes herramientas, dependiendo de la técnica utilizada y el tipo de instrumentos que se pretenda valorar. Así, por ejemplo, en el caso de la evaluación por observación sistemática, se usará como herramienta la rúbrica, la escala de valoración o el registro anecdótico, mientras que en el caso de encuestación se utilizará la lista de cotejo.

Hay que señalar que, en algunos casos, para la evaluación de un mismo instrumento se pueden usar herramientas distintas, como es el caso de las exposiciones orales, en donde el docente

valorará a través de una rúbrica y el alumnado evaluará el trabajo de sus compañeros con una escala de valoración.

Este tipo de evaluación en la que el alumno no solo es evaluado por el docente, sino también por sus compañeros y por él mismo, enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la producción de diversos instrumentos y la utilización de diferentes técnicas y herramientas de evaluación contribuye a que este proceso sea más igualitario con todo el alumnado, permitiendo una valoración más adecuada a la diversidad presente en el aula.

7.2. Criterios de calificación

Para la calificación del proceso de aprendizaje del alumnado se han tenido en cuenta tanto los criterios de evaluación establecidos en el currículo de Biología y Geología de la Comunidad Autónoma de Canarias, como el grado de desarrollo de las competencias que estos llevan aparejadas.

Los instrumentos evaluados a lo largo de todo el curso se calificarán con una escala numérica comprendida entre el 0 y el 10, utilizando como máximo dos decimales, en donde el 10 es la excelencia.

Por su parte, para la calificación de los criterios de evaluación se utilizarán las rúbricas holísticas proporcionadas por la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, que permiten una valoración objetiva de todo el alumnado.

Los resultados al final de las evaluaciones se expresarán de forma numérica, sin emplear decimales, con una escala del 1 al 10, acompañándose de los términos: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), tal y como se concreta en la Orden de 3 de septiembre de 2016, correspondiéndose de la siguiente manera.

| Insuficiente | Suficiente | Bien | Notable | Sobresaliente |
|---------------------|-------------------|-------------|----------------|----------------------|
| 1, 2, 3, 4 | 5 | 6 | 7, 8 | 9, 10 |

Para la calificación del grado de adquisición de las competencias se utilizarán los siguientes términos: «Poco adecuado», «Adecuado», «Muy adecuado» y «Excelente». Considerándose que el alumno ha adquirido el grado de desarrollo competencial correspondiente con su curso cuando obtenga una valoración de «Adecuado», «Muy adecuado» o «Excelente».

7.3. Planes de refuerzo y evaluación

Para los alumnos que muestren algún tipo de dificultad en la adquisición de los contenidos, se propone la realización de actividades extras como refuerzo. Estas actividades serán:

- Completar cuadernillos con actividades específicas de los contenidos en los que el alumno tenga dificultades.
- Visualizar vídeos y contestar preguntas a través de la aplicación *Edpuzzle*.
- Resolver de cuestionarios.
- Realizar pequeños trabajos de investigación en donde el alumno deba buscar y sintetizar la información.

En el caso de no superar algún criterio, y no completar los ejercicios de refuerzo, el alumno deberá realizar una prueba de recuperación al final de la evaluación, con los contenidos de dicho criterio.

8. Conclusión

Esta programación didáctica ha sido diseñada con la intención de que el alumnado sea la figura principal en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la utilización de metodologías activas como el trabajo cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos o el *flipped classroom*. Todas ellas, además, favorecerán el desarrollo competencial del alumno teniendo que adquirir habilidades sociales necesarias para establecer buenas relaciones con sus compañeros, mejorando la comunicación y estimulando el espíritu de iniciativa, teniendo que tomar decisiones por sí mismo y junto con sus compañeros para la elaboración de las actividades grupales que se proponen.

La utilización de este tipo de metodologías supone una mejora en el proceso de aprendizaje, ya que se estimula la motivación y participación del alumnado, haciendo más interesante el contenido que deben aprender, además de proporcionarles una perspectiva diferente desde donde ven la aplicación real que tienen estos conocimientos.

El uso de las TIC es otro de los ejes centrales de esta programación. El uso de las diferentes aplicaciones que se proponen, ayuda al alumno a tener una visión de la Biología y Geología que hace años no podía darse en el aula, el poder ver simulaciones de fenómenos reales es algo que sin duda ayuda a la mejor comprensión de estos contenidos.

Respecto a la evaluación, se pretende que el mayor peso de esta recaiga sobre los trabajos que tiene que realizar el alumno, valorando de este modo el aprender haciendo y no limitando la calificación a una prueba escrita al final de cada unidad. Aun así, se realizarán varias pruebas escritas a lo largo de toda la programación, en donde el alumno debe demostrar que comprende los contenidos y no que únicamente los ha aprendido.

Por otro lado, es importante destacar que se dará mucha importancia a la transmisión de valores como la responsabilidad, el compañerismo, el respeto o la tolerancia haciéndole entender al alumnado que estas actitudes son clave para crear un ambiente acogedor para todos los compañeros en el aula.

Por último, me gustaría destacar una reflexión de Salvador Rodríguez (2016) que asimila la figura del docente con un camaleón, con la que estoy totalmente de acuerdo. El docente debe siempre adaptarse a las circunstancias que le rodean, el aula, los alumnos y la realidad social, teniendo la habilidad de estar presente sin ser visto, como el camaleón. Por eso la figura del docente debe ser flexible y adaptable, haciendo que los alumnos piensen, experimenten y recuerden durante el proceso de enseñanza. Esto es lo que se pretende con esta programación, que el alumno alcance el aprendizaje significativo dejándole ser el protagonista de su propio aprendizaje.

9. Referencias

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Antúnez, S., Del Carmen, L., Imbernón, F., Parcerisa, A. & Zabala, A. (2005). *Del proyecto educativo a la programación de aula*. Graó.
- Arjona Fernández, M. L. (2010). Importancia y elementos de la programación didáctica. *Hekademos. Revista Educativa Digital*, 7, 5-22
- Ausubel, D.P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune and Stratton.
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. Rinehart and Winston.
- Calatayud, M. A. (2018). Los agrupamientos escolares a debate. *Tendencias Pedagógicas*, 32, 5-14.
- Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. *RED CANARIA-InnovAS*. Gobierno de Canarias. <https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/programas-redes-educativas/redes-educativas/red-canarias-innovas/>
- Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, 311, de 29 de diciembre de 1978, 29313-29424.
- Decreto 81/2010, de 8 Julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 143, de 22 de julio de 2010, 19517-19541.
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, mediante el que se implantan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de Canarias*, 169, de 31 de agosto de 2015, 25289-25335.
- 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*, 136, de 15 de julio de 2016, 17046-9333.
- 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. *Boletín Oficial de Canarias*, 46, de 6 de marzo de 2018, 7805-7820.

- Del Valle, S. & García, M. J. (2005). *Cómo programar en educación física paso a paso*. Inde Publicaciones.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Imbernón, F. (1992). *La programación en el aula, ayer y hoy*. Aula de innovación educativa, 1, 6-8.
- Jaramillo Henao, A.M., Silva Bolívar, G.J., Adarve Gómez, C.A., Velásquez Restrepo S.M., Páramo Velásquez, C.A. & Gómez Echeverry, L.L. (2018). Aplicaciones de Realidad Aumentada en educación para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista Espacios*, 39 (49), 3-5.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 1 de octubre de 2014, 77321-77371.
- Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, 97858-97921.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868-122953.
- Merrill, M.D. (1994). *Instructional design theory*. Educational Technology Publications.
- Orden de 1 de septiembre de 2010, por la que se desarrolla la organización y funcionamiento de los equipos de orientación educativa y psicopedagógicos de zona y específicos de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 181, de 14 de septiembre de 2010, 24100-24128.
- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 250, de 22 de diciembre de 2010, 32374-32398.
- 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. *Boletín Oficial de Canarias*, 177, de 13 de septiembre de 2016, 24775-24853.

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. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015, 6986-7003.

Organización de las Naciones Unidas (2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Pamies, J., & Castejón, J. (2015). Distribuyendo oportunidades. El impacto de los agrupamientos escolares en la experiencia de los estudiantes. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 8 (3), 335-348.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1976). *Génesis de las estructuras lógicas elementales*. Guadalupe.

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*, 3, de 3 de enero de 2015, 169-545.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional. *Boletín Oficial del Estado*, 275, de 17 de noviembre de 2021, 141583-141595.

Rodríguez Ojanos, S. (17 de enero de 2016). *El docente como camaleón: adaptarse a las circunstancias*. El blog de Salvaroj. <http://www.salvarojeducacion.com/2016/01/el-docente-como-camaleon-adaptarse-las.html>

Servicio Público de Empleo Estatal. *Datos estadísticos de paro registrado y contratos por municipios*. Ministerio de Trabajo y Economía social. <https://sepe.es/HomeSepe/que-es-el-sepe/estadisticas/datos-estadisticos/municipios/2022/abril.html>

ANEXOS

Anexo I

Teniendo como referencia el 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, los criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje establecidos para el 4º curso de la ESO son los siguientes:

| BLOQUE DE APRENDIZAJE VII: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | |
|---|---|
| Criterio de evaluación 1 | Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo. |
| COMPETENCIAS: CL, CMCT, CD, AA, SIEE | |
| Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 46, 47, 48, 49, 50, 51. | Contenidos <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 4. 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...) 5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. |
| BLOQUE DE APRENDIZAJE I: LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA | |
| Criterio de evaluación 2 | Determinar a través de la observación directa o indirecta, las semejanzas y diferencias en la estructura de los diferentes tipos celulares, relacionar las fases del ciclo celular con la organización del núcleo, describiendo los procesos que ocurren en la mitosis y en la meiosis, comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos y explicar sus funciones y en qué consisten las mutaciones, con el fin de comprender el funcionamiento básico de la herencia biológica y la evolución. |
| COMPETENCIAS: CL, CMCT, CSC | |
| Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. | Contenidos <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación, mediante imágenes, de las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, animal y vegetal. Reconocimiento de la función de las estructuras celulares y la relación entre morfología y función. 2. Relación entre la organización del núcleo y las diferentes fases del ciclo celular y comparación entre la estructura de los cromosomas y la cromatina. 3. Descripción y reconocimiento de los diferentes procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis, diferenciando su significado biológico. 4. Comparación de los tipos y composición de ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. 5. Reconocimiento de la función del ADN como portador de la información genética relacionándolo con el concepto de gen. 6. Utilización del código genético para ilustrar los mecanismos de expresión génica. 7. Valoración del papel de las mutaciones en la diversidad génica, y su relación con la evolución. |
| Criterio de evaluación 3 | Aplicar las leyes de Mendel y los conocimientos adquiridos acerca de los mecanismos de la herencia para la resolución de problemas sencillos, incluyendo los relativos a la herencia del sexo y la ligada al sexo, e investigar la transmisión de algunos caracteres hereditarios en el ser humano, especialmente los relativos a enfermedades, su prevención y problemática. Describir las técnicas, procesos y aplicaciones más relevantes de la ingeniería genética, mediante el análisis de información de diferentes fuentes para formarse una opinión crítica sobre estos avances. |
| COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, CSC | |

| | |
|--|--|
| <p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.</p> | <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de los principios básicos de Genética Mendeliana en la resolución de problemas sencillos con uno y dos caracteres. 2. Resolución de problemas de herencia del sexo y de características ligadas al sexo. 3. Búsqueda y selección de información fiable en fuentes variadas sobre las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social. 4. Iniciación a las técnicas de trabajo en Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. 5. Descripción de las técnicas de clonación animal, tanto terapéutica como reproductiva. 6. Análisis y discusión en grupo de las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). 7. Valoración crítica de las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. |
| <p>Criterio de evaluación 4</p> | <p>Comparar y contrastar las principales teorías evolutivas actuales a partir de la información contenida en diferentes fuentes y del análisis de los mecanismos de la evolución, destacando la importancia de la mutación y la selección natural, con el fin de debatir de manera crítica acerca de las controversias científicas y religiosas suscitadas por estas teorías.</p> |
| <p>COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, CSC</p> | |
| <p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>16, 17, 18, 19.</p> | <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comparación entre las principales teorías acerca del origen de la vida en la Tierra. 2. Argumentación acerca de las pruebas de la evolución y de las principales teorías, diferenciando lamarkismo, darwinismo y neodarwinismo. 3. Establecimiento de la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural. 4. Análisis de las controversias entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. 5. Interpretación de árboles filogenéticos incluyendo el humano. 6. Descripción de las fases de la hominización. |
| <p style="text-align: center;">BLOQUE DE APRENDIZAJE II: LA DINÁMICA DE LA TIERRA</p> | |
| <p>Criterio de evaluación 5</p> | <p>Identifica, recopila y contrasta información en diferentes fuentes mediante procesos de investigación dirigidos a reconstruir y datar algunos de los sucesos más notables ocurridos a lo largo de la historia de nuestro planeta, asociándolos con su situación actual, y a resolver problemas simples de datación relativa aplicando los procedimientos y principios básicos de la Geología, con el fin de reconocer a la Tierra como un planeta cambiante.</p> |
| <p>COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA, SIEE</p> | |
| <p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>20, 21, 22, 23, 24, 25.</p> | <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contraste de información que muestra a la Tierra como un planeta cambiante desde su formación hasta el momento actual. 2. Reconocimiento de las ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Aplicación de los principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia e identificación de las divisiones del tiempo geológico. 3. Interpretación de cortes geológicos sencillos y realización de perfiles topográficos aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de sucesos y correlación. 4. Integración de los procesos geológicos, climáticos y biológicos fundamentales de la historia de la Tierra en el tiempo geológico a partir de la selección y organización de la información procedente de diferentes fuentes. 5. Utilización de los fósiles guía más característicos para situar en el tiempo eones, eras y periodos geológicos. |
| <p>Criterio de evaluación 6</p> | <p>Reconocer que el relieve terrestre es el resultado de la interacción de los procesos geológicos internos y externos, analizar y comparar los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra e interpretar las principales manifestaciones de la dinámica interna aplicando el modelo dinámico y la teoría de la tectónica de placas con el fin de relacionar los fenómenos geológicos con sus consecuencias.</p> |
| <p>COMPETENCIAS: CMCT, AA, CEC</p> | |
| <p>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</p> <p>26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33.</p> | <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis y comparación, a partir de información procedente de diversos medios, de los modelos geodinámico y geoquímico del interior de la Tierra que explican su estructura y composición. 2. Explicación de la evolución de las teorías movi listas desde la Teoría de la Deriva Continental hasta la Tectónica de Placas. 3. Descripción de las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. 4. Relación de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales mediante la aplicación de los principios de la tectónica de placas. 5. Interpretación de los principales fenómenos derivados del movimiento de las placas litosféricas y relación con su ubicación en mapas terrestres. 6. Interpretación de las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas. |

| | |
|---|---|
| | <p>7. Identificación y localización, sobre un mapa de placas, de los principales relieves terrestres (cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos) relacionados con la geodinámica interna.</p> <p>8. Interpretación, utilizando ejemplos, de que el origen y evolución del relieve es el resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos y en especial el origen y evolución de las islas Canarias.</p> |
| BLOQUE DE APRENDIZAJE III: ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE | |
| Criterio de evaluación 7 | <p>Analizar a través de ejemplos cercanos los componentes de un ecosistema y los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos, interpretando las adaptaciones a diferentes condiciones y las relaciones que establecen con el medio y otros seres vivos de igual o distinta especie, y explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica, con el fin de deducir las consecuencias prácticas de la gestión sostenible y proponer medidas para la protección y conservación del patrimonio natural de Canarias.</p> |
| COMPETENCIAS: CL, CMCT, CSC, CEC | |
| Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40. | <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis y descripción de la estructura de un ecosistema: comunidad y biotopo a partir del estudio de ejemplos prácticos. 2. Reconocimiento los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo. 3. Interpretación de las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo reconociendo los límites de tolerancia y los factores limitantes. Comparación de adaptaciones a diferentes medios. 4. Análisis de las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. 5. Explicación de los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, pirámides ecológicas, cadenas y redes tróficas, análisis de las relaciones entre biotopo y biocenosis y evaluación de su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema. 6. Representación, mediante esquemas, gráficos, etc., de la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica. Deducción de las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano y valoración crítica de su importancia. 7. Introducción al concepto de sucesiones ecológicas. 8. Descripción de ecosistemas canarios y elaboración colaborativa de estrategias para su conservación y recuperación. Reconocimiento de la importancia de los Espacios protegidos. |
| Criterio de evaluación 8 | <p>Contrastar la influencia de las actuaciones humanas sobre el medio, valorar sus impactos y argumentar la necesidad del uso responsable de los recursos, del tratamiento de los residuos a nivel familiar y social y de la utilización de energías renovables con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible.</p> |
| COMPETENCIAS: CL, CMCT, CSC, SIEE | |
| Estándares de aprendizaje evaluables relacionados 41, 42, 43, 44, 45. | <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de informes en los que se valore la influencia de las actividades humanas en los ecosistemas argumentando razones para evitar su deterioro y proponiendo actuaciones para la mejora del medio ambiente tanto de Canarias como a nivel global. 2. Valoración de las consecuencias de la actividad humana sobre el medio ambiente: disminución de la capa de ozono y cambio climático. 3. Clasificación de los tipos de recursos naturales. 4. Indagación sobre las consecuencias ambientales del consumo de energía por el ser humano. 5. Valoración de la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta. 6. Descripción de los procesos de tratamiento de residuos, valoración crítica de la recogida selectiva, los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales y su repercusión a nivel individual y social. 7. Iniciación al uso de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente. |

Anexo II

Estándares de aprendizaje evaluables

Curso 4.º Educación Secundaria Obligatoria

1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.
2. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.
3. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.
4. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.
5. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.
6. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.
7. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.
8. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.
9. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
10. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.
11. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
12. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.
13. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.
14. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
15. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
16. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
17. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
18. Interpreta árboles filogenéticos.
19. Reconoce y describe las fases de la hominización.

- 20.** Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
- 21.** Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.
- 22.** Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.
- 23.** Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
- 24.** Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.
- 25.** Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.
- 26.** Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
- 27.** Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.
- 28.** Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.
- 29.** Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.
- 30.** Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.
- 31.** Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
- 32.** Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.
- 33.** Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.
- 34.** Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.
- 35.** Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.
- 36.** Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
- 37.** Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.

- 38.** Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.
- 39.** Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.
- 40.** Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.
- 41.** Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,...
- 42.** Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.
- 43.** Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.
- 44.** Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.
- 45.** Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.
- 46.** Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
- 47.** Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
- 48.** Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
- 49.** Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
- 50.** 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.
- 51.** Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Anexo III

Desarrollo de una Situación de Aprendizaje

| N.º 9 | | TÍTULO: ¡HORA DE ACTUAR! | |
|--|--|--|--|
| Curso: 2021-2022 | Periodo de implementación: de la semana nº 34 a la 39 | Nº de sesiones: 14 | Trimestre: TERCERO |
| <p>Descripción:</p> <p>Esta unidad está diseñada para el desarrollo de los contenidos del criterio 1 y 8 relacionados con el trabajo científico, los recursos naturales, las energías renovables, el reciclaje, la contaminación y los efectos de este sobre los ecosistemas.</p> <p>Para la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje se visualizarán una serie de vídeos en los que se evidencia el deterioro de los ecosistemas debido a la contaminación. Con esto se pretende activar al alumnado y que sean conscientes del problema que tenemos a nivel mundial y más concretamente en Canarias. Se destaca como actividad de esta unidad, la visita al Complejo Ambiental de Tenerife (CAT), en donde el alumnado aprenderá cómo se procesan los residuos que se generan en la isla.</p> <p>Las actividades que se realizarán en esta situación de aprendizaje contribuirán al aprendizaje significativo y al desarrollo de las competencias aparejadas a los criterios. Igualmente, todas ellas se han elaborado atendiendo a la diversidad del aula, así como a los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom.</p> <p>La evaluación no se realizará a través de una prueba escrita, sino a través de un trabajo grupal en el que los alumnos deben elegir un ecosistema, analizar los problemas que sufre de contaminación y proponer medidas para solucionar dicho problema. Como parte de la evaluación se realizará una exposición de los trabajos al resto de la comunidad educativa con motivo de la celebración de “Día Internacional del Reciclaje”, “Día Mundial del Medio Ambiente”, “Día Mundial de los Océanos” y la Semana Científica que se celebra en el centro cada año.</p> | | <p>Justificación:</p> <p>Con esta SA se pretende que el alumno sea capaz de adquirir conocimientos relacionados con las energías renovables, el reciclaje y la conservación de ecosistemas. Todo ello de gran importancia para la vida diaria de los alumnos, ya que es imprescindible que sepan los problemas de contaminación y de acumulación de residuos que existen en el planeta y lo relevante que pueden ser sus actos y sus hábitos de consumo para el conjunto de la sociedad.</p> <p>Esta SA contribuirá con el proyecto del centro “EducaEnEco”, con el eje temático de Educación Ambiental y Sostenibilidad y con los ODS 7-Energía Asequible y No Contaminante, 11-Ciudades y Comunidades Sostenibles y 12-Producción y Consumo Responsables. Además, el desarrollo de esta SA coincide con la celebración del “Día Internacional del Reciclaje” (17 de mayo), “Día Mundial del Medio Ambiente” (5 de junio) y “Día Mundial de los Océanos” (8 de junio).</p> <p>La metodología propuesta prepara al alumnado para afrontar el paso a Bachillerato. Los modelos de investigación introducen al alumno en el ámbito científico desde el trabajo cooperativo, siendo este el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Los organizadores previos y la simulación ayudan a que el alumnado comprenda los contenidos con la ayuda de metodología <i>Visual Thinking</i>. Por último, los modelos inductivo y deductivo, estimulan el pensamiento y análisis de los estudiantes quienes a partir de un concepto general deben llegar a algo concreto y viceversa.</p> | |
| FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | | | |
| CRITERIO/S DE EVALUACIÓN | | | COMPETENCIAS |
| <p>Código:</p> <p>SBYG04C01</p> | <p>Descripción:</p> <p>Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con el medio natural en los que se elaboren hipótesis y se contrasten mediante la experimentación y la argumentación, aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.</p> | | <p>Comunicación lingüística (CL)</p> <p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)</p> <p>Competencia digital (CD)</p> |

| | | |
|---|---|---|
| SBYG04C08 | <p>Contrastar la influencia de las actuaciones humanas sobre el medio, valorar sus impactos y argumentar la necesidad del uso responsable de los recursos, del tratamiento de los residuos a nivel familiar y social y de la utilización de energías renovables con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible.</p> | <p>Aprender a aprender (AA) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) Competencias sociales y cívicas (CSC)</p> |
| CONTENIDOS | | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES |
| <p>1.1. Aplicación autónoma de las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. 1.2. Uso de fuentes de información variada, incluida las tecnologías de la información y comunicación, para la búsqueda y selección de información de carácter científico y presentación de conclusiones. 1.3. Obtención de información mediante la observación y toma de datos en el medio natural, la selección y recogida de muestras y posterior tratamiento en el laboratorio o el aula. 1.4. 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...) 1.5. Planificación, desarrollo y defensa de un proyecto de investigación relacionado con el medio natural canario, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación. 8.1. Elaboración de informes en los que se valore la influencia de las actividades humanas en los ecosistemas argumentando razones para evitar su deterioro y proponiendo actuaciones para la mejora del medio ambiente tanto de Canarias como a nivel global. 8.2. Valoración de las consecuencias de la actividad humana sobre el medio ambiente: disminución de la capa de ozono y cambio climático. 8.3. Clasificación de los tipos de recursos naturales. 8.4. Indagación sobre las consecuencias ambientales del consumo de energía por el ser humano. 8.5. Valoración de la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta. 8.6. Descripción de los procesos de tratamiento de residuos, valoración crítica de la recogida selectiva, los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales y su repercusión a nivel individual y social. 8.7. Iniciación al uso de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.</p> | | <p>41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51.</p> |
| FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA | <p>MODELO DE ENSEÑANZA: En esta unidad didáctica se emplearán diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje: Indagación científica (ICIE), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Memorístico (MEM), Sinéctico (SINE), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Investigación grupal (IGRU), Enseñanza directa (EDIR).</p> <p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: Las metodologías que se utilizarán en esta unidad didáctica serán: Aprendizaje cooperativo, <i>Flipped classroom</i>, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en proyectos, Rutinas y destrezas de pensamiento, así como herramientas de <i>Visual Thinking</i> y la gamificación. Todas las actividades que compondrán la UD se han realizado teniendo en cuenta la atención a la diversidad en el aula. Asimismo, todas ellas se han diseñado teniendo en cuenta los principios instruccionales de Merrill y la taxonomía de Bloom.</p> <p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS:</p> | |

Las actividades propuestas contribuirán al desarrollo de la *competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología* (CMCT) a través del trabajo de los contenidos científicos propios de la materia, que para esta unidad son los relacionados con el trabajo científico, las energías renovables, el reciclaje y la conservación de ecosistemas. La *competencia lingüística* (CL) se desarrollará a través de los distintos trabajos que debe realizar el alumnado, tanto grupales como individuales, en donde deben demostrar un uso correcto del lenguaje y vocabulario científico. También se realizarán exposiciones orales o debates para la mejora de la expresión oral. Para la realización, tanto de las actividades como de los trabajos que se marquen, el alumnado debe utilizar recursos TIC que fomentarán la adquisición de la *competencia digital* (CD). La *competencia social y cívica* (CSC), se promoverá mediante el agrupamiento de los alumnos en grupos heterogéneos, fomentando la tolerancia y las habilidades sociales. El alumnado debe ser capaz de buscar soluciones a los problemas que se le plantean en las distintas actividades, así como mostrar iniciativa para la toma de decisiones y la organización del trabajo y los espacios, contribuyendo todo ello al desarrollo de la competencia de *sentido de iniciativa y espíritu emprendedor* (SIEE). Con la adquisición de nuevos conocimientos y la relación de estos con la sociedad en la que vivimos se desarrollará la *competencia de conciencia y expresiones culturales* (CEC) Por último, se fomentará la adquisición de la *competencia aprender a aprender* (AA) con la participación del alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

AGRUPAMIENTOS:

Trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), pequeños grupos (PGRU), gran grupo (GGRU) y grupos heterogéneos (GHET).

ESPACIOS:

Aula ordinaria, aula virtual (*Classroom*), salón de actos y Complejo Ambiental de Tenerife (CAT).

RECURSOS:

Ordenador, *Chromebooks*, proyector, pantalla de proyección, altavoces, micrófonos, conexión WiFi, pizarra, rotuladores, bolígrafos, hojas de papel, libreta, libro de texto digital, recursos del aula virtual y transporte.

| SECUENCIA DE ACTIVIDADES | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|------------------------|--|--------------------------------|--|
| ACTIVIDAD: 1 | | TÍTULO: "Un golpe de realidad" | | | ACTIVACIÓN Y DEMOSTRACIÓN | |
| DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se pretende activar al alumnado y crear interés por los nuevos contenidos que se van a tratar en esta unidad, relacionados con la contaminación de ecosistemas, el reciclaje, las energías renovables y los recursos naturales. La sesión se organizará de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Se visualizará un vídeo relacionado con las islas de plástico que existen en los océanos (3min) - Se realizará una puesta en común en donde se pretende contestar a la pregunta ¿existe este problema en Canarias? (10 min) - Se visualizarán otros dos vídeos en donde se muestran y explica este problema en Canarias (8 min) - Se dejará un tiempo para la reflexión individual y posterior debate grupal, en donde los alumnos deben plantearse qué hacen ellos frente a este problema y qué otros problemas ambientales conocen (30 min) | | | | | | |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| SBYG04C01 SBYG04C08 | 48, 51 41, 42 | 2, 3 1, 2 | CL, CMCT, SIEE, CSC | Observación sistemática | Registro anecdótico | Debate |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -- | Heteroevaluación | Trabajo individual (TIND) Gran grupo (GGRU) | 1 sesión | Conexión WiFi Proyector Pantalla de proyección Altavoces Bolígrafos Libretas https://www.youtube.com/watch?v=Yd5RNwmLQ8w&t=19s&ab_channel=DiarioCorreo https://www.youtube.com/s_horts/biKT92sFEoc https://www.youtube.com/watch?v=eo034JIIElc&ab_channel=canariasfenix | Aula ordinaria Aula virtual | Los alumnos diagnosticados con TDAH se situarán cerca del profesor para estar pendiente de ellos y que no pierdan la atención. Además, para que se involucren en la sesión, se les asignará el rol de moderador de palabra y deberán controlar el tiempo de intervención de sus compañeros. La alumna con discapacidad visual se situará en un lugar en donde pueda ver con claridad la pantalla de proyección. Las frases que aparezcan en los vídeos serán leídas por el docente. |
| ACTIVIDAD: 2 | | TÍTULO: "Analizando el problema" | | | DEMOSTRACIÓN | |
| DESCRIPCIÓN: Durante esta actividad se combinará la exposición del docente con el trabajo de los alumnos por parejas e individual. | | | | | | |
| 1ª sesión | | | | | | |

El docente explicará algunas de las consecuencias de la actividad humana en el medio ambiente como es el cambio climático o la reducción de la capa de ozono, fomentando el debate en el aula (55 min).

2ª sesión

En esta segunda sesión, los alumnos por parejas, deben buscar información sobre los recursos naturales y las energías renovables. Una vez tengan esta información deberán realizar un cuestionario de 15-20 preguntas (tipo test, verdadero/falso, respuesta corta, nombrar...) relacionadas con los contenidos tratados durante esta sesión y la sesión anterior, y entregárselo al profesor especificando las respuestas correctas para cada una de las preguntas (55 min).

3ª sesión

Para esta última sesión los alumnos continuarán trabajando por parejas. A cada una de las parejas se le dará un cuestionario (formulario de *Google*) realizado por otra de las parejas. Los alumnos disponen de 45 minutos para responder las preguntas, pasado ese tiempo se les proporcionarán las respuestas correctas, debiendo autocorregirse el cuestionario. Además, todas las respuestas de los cuestionarios serán enviadas al profesor de forma automática.

El profesor previamente ha revisado cada uno de los cuestionarios realizados por los alumnos y ha seleccionado 20 preguntas de las 15-20 propuestas por cada pareja.

| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
|-------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|---|---|--|
| SBYG04C01 SBYG04C08 | 48, 49 41, 45 | 1, 2, 4 2, 3, 4, 5 | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | Encuestación Observación sistemática | Lista de cotejo Escala de valoración | Cuestionario de heteroevaluación |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| Cuestionario elaborado | Heteroevaluación Autoevaluación | Gran grupo (GGRU) Trabajo en parejas (TPAR) | 3 sesiones | Conexión WiFi Proyector Pantalla de proyección Altavoces <i>Chromebooks</i> Pizarra Libro de texto digital Recursos del aula virtual | Aula ordinaria Aula virtual | Los alumnos NEAE serán emparejados con un alumno tutor que les ayude a lo largo de toda la actividad. Para facilitar el trabajo de la alumna con discapacidad visual, todos los cuestionarios se realizarán en formato digital. |

ACTIVIDAD: 3

TÍTULO: "¿A dónde va mi basura?"

DEMONSTRACIÓN Y APLICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Con esta actividad que consta de 2 sesiones se pretende concienciar al alumnado de los hábitos de consumo y de la importancia del reciclaje, mostrándoles el procesamiento que sufren los residuos que generamos.

1ª sesión

Los alumnos realizarán una visita al Complejo Ambiental de Tenerife (CAT), con una duración aproximada de 2'5 horas, pero que solo ocupará una sesión de la materia. En el CAT aprenderán cómo son los procesos de reciclaje y podrán verlo en directo. Asimismo, se les informará de los peligros y consecuencias que tiene el arrojar basuras a los ecosistemas, además de las diferentes técnicas con las que se puede conocer el grado de contaminación de un ecosistema. A lo largo de toda la visita, el alumnado debe ir tomando apuntes para la actividad que se realizará en el aula.

2ª sesión

| <p>Esta sesión tendrá lugar en el aula ordinaria. Los alumnos de forma individual deben completar una ficha con la información que han obtenido de la visita al CAT. Una vez que los alumnos hayan completado la ficha, se realizará una corrección en grupo, en donde cada alumno debe corregir su propio trabajo y después se le entregará al profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completar la ficha con la información recogida en el CAT (35 min) - Corrección de la ficha (20 min) | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------------------|---|--|--|
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| SBYG04C01 SBYG04C08 | 48, 49, 51 43,44 | 1, 2 2, 4, 5, 6, 7 | CL, CMCT, AA, CSC | Análisis de documentos | Lista de cotejo | Ficha |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| -- | Heteroevaluación Autoevaluación | Gran grupo (GGRU) Trabajo individual (TIND) | 2 sesión | Transporte Instalaciones del CAT Personal del CAT Bolígrafos Libretas Libro de texto digital Fichas | Complejo Ambiental de Tenerife (CAT) Aula ordinaria | Los alumnos con TDAH permanecerán cerca del profesor durante toda la visita al CAT y en el aula. Para favorecer el aprendizaje de la alumna con discapacidad visual, esta se situará cerca de la persona que realice las explicaciones durante la visita al CAT. Además, la ficha que deben realizar los alumnos, se proporcionará en formato digital. |
| ACTIVIDAD: 4 | | TÍTULO: "¡Conciénciate!" | | DEMOSTRACIÓN, APLICACIÓN E INTEGRACIÓN | | |
| <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Durante las 6 sesiones que dura esta actividad, los alumnos deben realizar una campaña de concienciación social sobre el deterioro de algún ecosistema (preferiblemente canario), analizando la contaminación que existe en él, las causas que provocan su deterioro, las consecuencias para la fauna y flora y la responsabilidad que tiene la acción humana. Además, deben destacar el papel del reciclaje y proponer medidas o acciones que podemos realizar para frenar el deterioro del ecosistema o recuperarlo. Para ello, se organizará a los alumnos en grupos heterogéneos de 4 o 5 integrantes. Como resultado de este trabajo se deben generar dos productos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Un documento escrito en donde conste toda la información que se solicita. 2. Un recurso digital que sirva de soporte para la exposición oral que se realizará en la siguiente actividad. Este producto es libre, pudiendo generarse una presentación de diapositivas (<i>PowerPoint, Canva, Genially</i> o <i>Prezi</i>), un vídeo o un mural interactivo. | | | | | | |
| Crterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
| SBYG04C01 SBYG04C08 | 46, 47, 48, 49, 50, 51 41, 42, 45 | 1, 2, 3, 4, 5 1, 2, 4, 5 | CL, CMCT, CD, AA, SIEE, CSC | Análisis de documentos | Rúbrica | Documento |

| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------------|--|------------|---|--------------------------------|--|
| Recurso digital | Heteroevaluación | Pequeños grupos (PGRU) Grupos heterogéneos (GHET) | 6 sesiones | Conexión WiFi Chromebooks Libro de texto digital Bolígrafos Libretas Recursos del aula virtual | Aula ordinaria Aula virtual | Los alumnos NEAE serán agrupados con alumnos tutores que les ayuden a lo largo de toda la actividad. A los alumnos con TDAH se les controlará el tiempo de trabajo. El profesor estará especialmente pendiente de ellos, observándolos y acercándose a sus grupos de trabajo. |

ACTIVIDAD: 5

TÍTULO: “Y tú, ¿qué haces?”

APLICACIÓN E INTEGRACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Los trabajos se expondrán en el salón de actos durante las jornadas de la “Semana Científica”, a donde asistirán alumnos desde 5º Primaria hasta 3º ESO, además de los propios compañeros de 4º ESO. Para estas exposiciones cada grupo utilizará el recurso digital que haya generado en la actividad anterior (*PowerPoint, Canva, Genially* o *Prezi*) disponiendo de 20 minutos para la presentación y 10 minutos para el turno de preguntas. El resto de alumnos de la clase de 4º ESO valorarán el trabajo de sus compañeros (grupal e individual), para lo que se les proporcionará una escala de valoración que deben completar de forma individual y después entregársela al profesor.

| Criterios de evaluación | Estándares de aprend. evaluables | Contenidos | Competencias | Técnicas de evaluación | Herramientas de evaluación | Instrumentos de evaluación |
|-------------------------|-------------------------------------|--|------------------------|---|---------------------------------|--|
| SBYG04C01 SBYG04C08 | 50, 51 41, 42, 45 | 1, 2, 3, 4, 5 1, 2, 4, 5 | CL, CMCT, SIEE, CSC | Observación | Rúbrica Escala de valoración | Exposición oral |
| Productos | Tipos de evaluación según el agente | Agrupamientos | Sesiones | Recursos | Espacios | Observaciones |
| Presentación | Heteroevaluación Coevaluación | Trabajo individual (TIND) Pequeños grupos (PGRU) Grupos heterogéneos (GHET) Gran grupo (GGRU) | 2 sesiones | Conexión WiFi Proyector Pantalla de proyección Micrófonos Altavoces | Salón de actos | Todos los alumnos podrán contar con un pequeño guion para no perderse en sus exposiciones. |

ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO

La visita al CAT se propone como actividad de ampliación y refuerzo, ya que en ella los alumnos asentarán conocimientos previamente trabajados en el aula y se les proporcionarán otros nuevos de una forma práctica.

Los alumnos que no superen esta unidad, deberán realizar una prueba escrita que constará de 30 preguntas relacionadas con todos los contenidos que se trabajan en el criterio 8. Las preguntas serán de tipo test (respuesta múltiple o respuesta única), preguntas de verdadero o falso, de completar y/o de respuesta corta.

Anexo IV

Programas y proyectos del centro

Programa de innovación educativa:

- **Periódico Escolar.** Este es un proyecto que parte del departamento de Lengua, dirigido a alumnos desde 6º Primaria hasta 4º ESO, con el que se pretende mejorar la competencia en comunicación lingüística. Con la elaboración de este periódico se pretende favorecer la comunicación, la motivación y la convivencia, a través del trabajo cooperativo y la colaboración entre el alumnado. Sus publicaciones son mensuales y los contenidos que incluye son: novedades sobre el centro, actos o salidas extraescolares que hayan tenido lugar durante ese mes, información sobre algunos temas tratados durante las clases.
- **Huertos Escolares.** Este proyecto está dirigido al alumnado de Primaria. Cada clase tiene asignada una parcela y en ella los alumnos deben cultivar diferentes vegetales y encargarse del cuidado del huerto, haciéndose responsables de su mantenimiento. Este proyecto tiene como objetivo el fomentar y valorar el cuidado del medio ambiente, y promover los hábitos de vida saludables a través de una alimentación sana.
- **Semana científica.** Este proyecto del centro tiene lugar en el mes de junio. Durante una semana se expondrá una selección de los mejores trabajos de ciencias que se hayan realizado durante el curso en las asignaturas de Biología y Geología, Física y Química, Tecnología o Matemáticas. Además, los alumnos de la ESO se preparan exposiciones o talleres en los que realizan experimentos a los alumnos de Primaria. Esta es una forma atractiva de hacer accesible la ciencia a los más pequeños y en donde los mayores se sienten expertos en el ámbito científico.

Programa de educación ambiental:

- **EducaEnEco.** Es un proyecto impulsado por Ecoembes destinado a la formación sobre el reciclaje y la separación de residuos. Un equipo de educadores ambientales se encarga de dar la formación tanto a los alumnos como a todo el personal del centro.

Asimismo, se han instalado en el colegio varios puntos de reciclaje con papeleras amarillas y azules.

Programa de desarrollo afectivo:

- **Proyecto TAF** (tutorías afectivas). Este proyecto tiene como objetivo, proporcionar apoyo afectivo a determinado alumnos que por circunstancias personales carecen de él. Consiste en crear una relación de confianza entre alumnos que presentan necesidades afectivas y profesores que harán el papel de tutores afectivos. Los profesores que participan deben haberse presentado voluntariamente y haber recibido una formación previa específica para ello. Además, no pueden ser tutores de grupo del alumno al que vayan a apoyar afectivamente. El papel del profesor-tutor respecto al alumno debe ser únicamente la escucha activa, no recriminar ni castigar actitudes, de forma que este establezca la suficiente confianza con el profesor como para comunicarle cómo se siente y lo que le sucede en todo momento. Profesor-tutor y alumno se reúnen varias veces a la semana. Este proyecto cuenta con la colaboración de una psicóloga externa al centro, que se reúne con el departamento de Orientación cada mes para realizar una valoración.

RED CANARIA-InnovAS

Esta red tiene como finalidad promover mejoras en los procesos de aprendizajes a través propuestas innovadoras y creativas en el ámbito organizativo, pedagógico, profesional y de participación, promocionar prácticas educativas más inclusivas y evidenciar el compromiso ante el desarrollo sostenible, sobre la base de la ética de la sostenibilidad y del cuidado de las personas y su entorno para el sostenimiento de la vida.

Concretamente el centro trabaja con los siguientes ejes temáticos:

- Educación Ambiental y Sostenibilidad.
- Promoción de la Salud y la Educación Emocional.
- Igualdad y Educación Afectivo Sexual y de Género.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas

aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los objetivos en 15 años (ONU, 2020).

El fin que persigue el centro incorporando estos ODS es divulgar esta propuesta de la ONU para que los alumnos, junto con sus familias, desde sus casas también puedan participar en este cambio.