



**Universidad
Europea** CANARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

MÁS ALLÁ DEL AULA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA PARA 4º DE ESO

Ehedei David Rodríguez Abreu

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

Dirigido por Silvia Ascensión Velázquez García

Convocatoria de julio de 2022

Índice

Resumen	4
1. Introducción y justificación.....	5
1.1. ¿Qué es una programación y para qué programar?	5
1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación	5
1.3. Marco normativo.....	7
2. Contextualización	9
2.1. Características del entorno escolar	9
2.2. Centro	9
2.3. Aula.....	10
2.4. Alumnado.....	10
3. Concreción curricular	11
3.1. Objetivos de la etapa	11
3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias.....	11
3.3. Contribución a los objetivos de etapa	13
3.4. Criterios de evaluación	13
3.5. Contenidos	13
3.6. Estándares de aprendizaje evaluables	13
3.7. Unidades de programación.....	14
4. Metodología.....	34
4.1. Principios metodológicos.....	34
4.2. Estrategias.....	36
4.3. Tipos de actividades	38
4.4. Agrupamientos.....	39
4.5. Actividades complementarias.....	39
4.6. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas.....	40
4.7. Materiales y recursos didácticos.....	41
5. Atención a la diversidad	42
5.1. Aspectos generales y normativa	42
5.2. Medidas ordinarias.....	42

6.	Educación en valores, planes y programas.....	45
6.1.	Educación en valores desde la asignatura	45
6.2.	Desarrollo de la comunicación lingüística	46
6.3.	Integración de las TIC	46
6.4.	Planes y programas del centro.....	47
6.5.	Concreción en la programación de los planes institucionales del centro.....	47
7.	Evaluación del aprendizaje del alumnado	48
7.1.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	48
7.2.	Criterios de calificación.....	50
7.3.	Planes de refuerzo y evaluación	50
8.	Conclusión.....	51
9.	Referencias.....	52
10.	Anexos.....	54

Resumen

El objetivo de esta programación se dirige hacia el logro de los aprendizajes en la materia de Biología y Geología de 4º de ESO de una forma significativa, funcional e integral y hacia los objetivos principales de etapa: la educación medioambiental y para la salud. Para ello resulta fundamental considerar una serie de elementos. Inicialmente, el contexto del centro permite movilizar los recursos y espacios: la situación del mismo en una zona periférica pero cercana a diversos museos, institutos universitarios y zonas naturales propicia las actividades complementarias y extraescolares. Asimismo, la dotación de dispositivos y recursos digitales facilita la integración de las TIC. Por otro lado, el currículo de la materia en este nivel promueve la implementación de actividades prácticas, de fomento de la cultura científica y de naturaleza propedéutica. Como elemento cohesionador, la línea metodológica activa, inclusiva y variada persigue un desarrollo de las destrezas del alumnado asociadas a las competencias: autonomía, pensamiento crítico y reflexivo, habilidades comunicativas y trabajo en equipo. La diversidad del alumnado se atiende siguiendo las directrices para una educación inclusiva y equitativa. Los contenidos transversales de educación en valores impregnan la programación para favorecer el desarrollo más allá de lo académico. La progresión de las unidades conduce al alumnado hacia la realización de dos proyectos que conectan directamente con la realidad, de forma que se impulsa un aprendizaje competencial. Por el camino, los diferentes marcos estratégicos metodológicos van preparando al grupo para ello. En suma, los elementos que componen esta programación buscan el progreso integral del alumnado con el fin de prepararlos para su inclusión como personas que aporten a la sociedad, pues tal es el fin último de la educación.

Palabras clave: aprendizaje significativo; integral; funcional; competencial; metodología activa; sociedad.

1. Introducción y justificación

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

Para la realización de este trabajo se ha optado por llevar a cabo una programación de la materia de Biología y Geología para el curso de 4º Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en un centro situado en la periferia de la capital. Dicha elección responde a la importancia de la materia a diferentes niveles. Por una parte, constituye una base de conocimientos imprescindible si el alumnado opta por cursar estudios de ciencias o sanitarios superiores, ya sea de Grado o de Formación Profesional. Por otra parte, contiene multitud de contenidos que se relacionan directamente con la sociedad actual, por ejemplo, los relativos a la pandemia COVID-19 o el cambio climático. En último término, hace referencia a elementos de educación en valores tales como la solidaridad, el respeto o el cuidado del medio ambiente. Una programación se define como la materialización práctica del currículo, de forma que quedan reflejados todos los elementos del mismo, lo cual permite desarrollar la labor docente de una forma efectiva, siguiendo los caminos adecuados para alcanzar el máximo potencial del proceso enseñanza-aprendizaje eliminando el componente de improvisación y proporcionando cierta flexibilidad.

La programación, como elemento derivado del currículo, sirve de guía para el profesorado y también para el alumnado, desplegándose de forma bidimensional. Dentro de la cadena educativa, es el eslabón más cercano a la acción, cuya finalidad se vincula con la gestión práctica del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es preciso considerar el aspecto emocional para alcanzar un aprendizaje significativo, pues facilita el logro del objetivo educativo integral: ayudar al alumnado a desarrollar su potencial para convertirse en personas autónomas, responsables, con criterio, creatividad, equilibrio emocional y autoestima a través del aprendizaje emocional (Rogers, 1951).

1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación

El alumnado de 4º ESO se encuentra a las puertas de la siguiente etapa académica, muy próxima al preludio de la etapa profesional, la más duradera en la vida de una persona. Antes de proyectar el sendero académico al finalizar la etapa, el alumnado ha de reconocer sus propias capacidades y habilidades, así como sus limitaciones y sus preferencias para poder

tomar la decisión adecuada, ya sea para ir hacia el Bachillerato o hacia la Formación Profesional. Por ello, resulta vital la realización de una programación completa y dinámica que logre atraer la atención y motive la curiosidad por una determinada esfera del saber.

En esta etapa, el alumnado se encuentra de lleno en la fase cognitiva operacional formal, según la teoría del desarrollo cognitivo (Piaget, 1982). El individuo está forjando su identidad y desarrollando su personalidad, de forma que resulta de suma importancia considerar el estado de inmadurez en ambos sentidos para dotar al docente de las herramientas necesarias a la hora de afrontar situaciones determinadas. El docente se dispone a educar a un grupo de personas que está atravesando una etapa determinante, con cambios en todas las esferas de la vida. De hecho, la teoría bio-ecológica contextual (Bronfenbrenner, 1995) describe la influencia de los factores biológicos unido a los diferentes sistemas de interacción con el entorno. Para la adquisición de los aprendizajes científicos resulta crucial la consecución de los aspectos del pensamiento formal vinculados a la capacidad de razonamiento abstracto y a la formulación de hipótesis. Una programación debe tener en cuenta estas consideraciones teóricas para poder plasmar en la práctica actividades que se ajusten a las capacidades cognitivas del alumnado sin perder de vista otros factores del desarrollo personal. Asimismo, si se sientan unas bases sólidas del pensamiento formal, el alumnado puede alcanzar en el futuro el siguiente nivel cognitivo: el pensamiento postformal, que considera la habilidad para formular nuevas preguntas, el razonamiento meta-sistemático, la dialéctica contradictoria y la sustitución de conceptos a través de la metáfora (Arlin, 1975).

En síntesis, el desarrollo evolutivo del alumnado de esta etapa está marcado por factores cognitivos, personales y sociales, de forma que la programación va a considerarlos a la hora de planificar las actividades y la evaluación. Para potenciar estas capacidades cognitivas formales, se van a realizar actividades que potencien el espíritu científico, la crítica y reflexión, la autonomía del alumnado y el trabajo en equipo siguiendo una línea estratégica activa. Esta programación se articula en base a la potenciación del aprendizaje significativo y funcional a través de experiencias didácticas con marcado trasfondo científico, autónomo, de trabajo en equipo y de investigación, de manera que el alumnado sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje, manteniendo el principio de integración de las esferas del desarrollo (cognitivo, personal y social) y desplegando contenidos transversales (conocimientos,

educación emocional y en valores). Todo ello bajo la atenta mirada del docente, que armoniza como director de orquesta en la compleja sinfonía de la educación.

La capacidad de formulación de preguntas e hipótesis se manifiesta en otro principio de esta programación: incentivar el pensamiento reflexivo en el alumnado, de forma que los estudiantes sean capaces de preguntar, formular hipótesis e ideas creativas propiciando un clima donde sus aportaciones no se desestimen. En los inicios del siglo XX, a la edad de 16 años, el físico Albert Einstein se hizo una pregunta: “¿qué vería si viajase sobre un rayo de luz?” A raíz de ese pensamiento desarrolló la teoría que describe el Universo a gran escala, la relatividad general. Una semilla de pensamiento formal puede originar todo un bosque de ideas: la labor de un buen docente es regar esa semilla, de manera que se desarrolle el potencial y se proyecte hacia su interior y hacia su entorno y la sociedad. Resulta evidente que esta concepción es idílica, pero ha de estar presente en el espíritu del docente para que no se disipe en las labores rutinarias y burocráticas que se acumulan en el día a día

1.3. Marco normativo

1. Constitución Española. Para asegurar una educación plena resulta imprescindible que el proceso educativo sea programado a todos los niveles.

2. 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. En este texto ya se alude directamente a la necesidad de incluir las programaciones didácticas.

3. Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Especifica diversos aspectos que van a formar parte de la programación didáctica de la materia y el curso en cuestión.

4. 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. Es el decreto autonómico clave para la programación, ya que describe los currículos y objetivos de las diferentes materias de las etapas. Se detallan los elementos curriculares, los cuales van a servir de base para construir la programación. Así pues, para la programación de la materia de Biología y Geología de 4º ESO se recurre al currículo correspondiente, contenido en este decreto.

5.Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. Esta ley tiene por objetivo regular el sistema educativo en Canarias para asegurar una educación de calidad, inclusiva e integradora.

6.Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo.

7.Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

8.Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

9.Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y promoción en Educación Primaria y la evaluación, promoción y titulación en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Esta normativa anula la Orden de 3 de septiembre de 2016. Se describen las características de los procesos de evaluación, promoción y titulación en la etapa de ESO destacando los aspectos de atención a la diversidad. A nivel autonómico se regula con la instrucción reflejada en la disposición 18812 número 275 de 2021 de 8 de febrero de 2022.

10.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. Las diferentes unidades de programación tienen un anclaje curricular, de forma que se asocian con criterios, contenidos y competencias tomando como referencia esta normativa.

11.Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. La relación con la programación es directa, ya que del documento curricular se van a extraer todos los elementos nucleares a partir de los cuales se va a programar una determinada materia. Por ejemplo, los contenidos específicos de Biología y Geología que se van a impartir vienen dados por el currículo correspondiente.

2. Contextualización

2.1. Características del entorno escolar

El centro se sitúa en una zona periférica de la capital, densamente poblada y de gran potencial de crecimiento que se caracteriza por la presencia de sectores con recursos económicos y socioculturales limitados. La mayoría de las familias no han alcanzado estudios superiores y el foco laboral apunta al sector servicios y la construcción. Los indicadores de riesgo de la zona se resumen en el desempleo y el bajo nivel cultural, lo cual guarda cierta relación con el abandono escolar temprano. Sin embargo, pueden destacarse algunos factores de protección que sirven de contrapeso: participación ciudadana en actividades socioculturales, red básica de recursos, autonomía de familias y presencia de familias cuidadoras.

2.2. Centro

El centro está formado por un edificio central de cuatro plantas donde se encuentran las oficinas de secretaria, jefatura de estudios, sala de profesores, departamento de orientación, departamentos didácticos, dirección consejería y biblioteca. En la parte inferior del edificio se distribuyen las aulas, dos de dibujo, tres aulas de recursos TIC, dos de música, y los laboratorios (Física, Química, Biología y Geología, Tecnología). La oferta educativa del centro incluye ESO y Bachillerato, el cual se presenta en las modalidades de Humanidades y Ciencias sociales, y sus respectivos itinerarios (Sociales y Humanidades) y de Ciencias (Itinerario Ciencias de la Salud e itinerario Científico-Tecnológico). En el nivel de 4º ESO hay 132 matriculaciones. El horario del centro abarca de 8:00 a 14:00, presentando los servicios de acogida temprana y transporte. La localización del centro próxima a la capital facilita el acceso a diversos lugares culturales y de ocio como el Museo de la Ciencia y el Cosmos, el Museo de Historia y Antropología, diversas zonas naturales recreativas del norte de la isla y las instalaciones de la Universidad de La Laguna (ULL).

El claustro está formado por 78 personas que distribuyen de la siguiente forma. Por una parte, el equipo directivo con director, vicedirectora, jefe de estudios, adjunta a la jefatura de estudios y secretaria. Cabe citar la presencia de un trabajador social en el centro, el cual va a intervenir en uno de los puntos de esta programación. En el ANEXO 1 se muestran la distribución de docentes por departamentos (figura 1) y los planes y programas del centro vinculados a esta programación (figura 2). Los principios metodológicos y estrategias dirigen las acciones educativas hacia los objetivos descritos en el Proyecto Educativo (PE): se

sintetizan en la idea de alcanzar una educación de calidad para todo el alumnado independientemente de sus circunstancias y condiciones sociales, para que alcance el máximo desarrollo posible de todas sus capacidades individuales, sociales, intelectuales, culturales y emocionales potenciando el respeto de los derechos y libertades fundamentales, ejerciendo la tolerancia y valorando el esfuerzo individual y colectivo. Para ello resulta imprescindible implementar una Programación General Anual (PGA) acorde a las necesidades y objetivos del centro.

2.3. Aula

La utilización de recursos didácticos, como elementos de las programaciones de aula, debe ser planificada, evitando la improvisación. En el aula se disponen recursos variados como un ordenador de sobremesa conectado a un proyector, tabletas para el alumnado, dos pizarras y material fungible. Los recursos TIC presentes en el aula sirven de catalizadores del proceso enseñanza-aprendizaje tanto para el docente como para el alumnado al ofrecer infinidad de posibilidades. Aplicaciones y programas diversos cobran suma importancia en el desarrollo de la labor docente y permiten expandir el horizonte didáctico más allá del espacio físico del aula. El centro proporciona una tableta a modo de préstamo para todo aquel alumnado que no pueda disponer de una propia.

2.4. Alumnado

El alumnado del grupo de 4º ESO al que va dirigida esta programación está compuesto por 20 personas, de las cuales 11 son alumnas y 9 son alumnos. Presentan características socioculturales similares en tanto en cuanto provienen de zonas próximas al centro. En general, el nivel sociocultural del alumnado y su entorno familiar es medio y presenta buena predisposición a la hora de aprender y adecuada actitud. En los intervalos de tiempo en los que no se les especifica una actividad tienden a la distracción sin llegar a la interrupción, por lo general. A la hora de planificar las actividades ha de considerarse un régimen docente dinámico y constante, sin fisuras en el tiempo, en el que el alumnado permanezca en todo momento informado sobre lo que debe hacer manteniendo un adecuado ambiente de tensión didáctica, elemento imprescindible en su justa medida. En relación a la atención a la diversidad, se van a considerar las diferencias individuales en cuanto a motivación, estilos y ritmos de aprendizaje a la hora de desarrollar las actividades. Así pues, si un alumno muestra mucho interés por determinado contenido, va a resultar apropiado impulsar dicho interés.

3. Concreción curricular

3.1. Objetivos de la etapa

A nivel estatal, los objetivos de la ESO se recogen en el Real Decreto 1105/2014. En su artículo 11 enumera los objetivos de etapa, los cuales se inician enunciando que la ESO va a contribuir al desarrollo de las capacidades que permitan al alumnado alcanzarlos. Hacen referencia a la autonomía, la educación emocional, los valores personales y sociales, los hábitos de disciplina y estudio, la cultura del esfuerzo, el desarrollo integral, la capacidad crítica, el conocimiento científico, el espíritu emprendedor, la expresión oral y escrita y la creatividad artística. Los objetivos de etapa referidos a la materia de esta programación se centran en la educación ambiental y sanitaria. A nivel autonómico, los objetivos se reflejan en el Decreto 315/2015. En el artículo 20 se describen los objetivos de etapa a partir de los mencionados en la normativa nacional e incluye algunos relacionados con el medio canario y la educación en valores: educación afectivo-sexual, solidaridad, autoestima, cuidado y valoración del medio natural, social y cultural canario, entre otros. El aspecto de vinculación de contenidos con el medio canario responde a la necesidad de orientar las acciones educativas hacia un aprendizaje significativo y funcional, en conexión con la realidad del alumnado.

3.2. Objetivos de nuestra materia y contribución a las competencias

La materia de Biología y Geología presenta una serie de objetivos que van a dirigir las acciones desarrolladas durante el desempeño de la labor docente. En primer término, el alumnado ha de adquirir conocimientos de cultura científica de manera que puedan vincularlos con el entorno y comprender el mundo y sus cambios. Dichos conocimientos se vinculan con la salud, el medio ambiente, la vida y los recursos, es decir, hacen referencia a la educación medioambiental y para la salud. En segundo lugar, ha de adquirir conocimientos y destrezas del método científico con el fin de desarrollar la capacidad crítica para diferenciar lo que es ciencia de lo que no, así como ser capaces de buscar información y transformarla en conocimiento. En tercer lugar, todo lo anterior ha de aplicarse bajo un clima de educación emocional y en valores, de forma que se potencie el desarrollo integral (cognitivo, personal, social) y desde un enfoque inclusivo, de interconexión de contenidos y disciplinas para que el proceso educativo sea global. Las contribuciones a las competencias clave por parte de la materia de Biología y Geología se describen a continuación.

La competencia en Comunicación Lingüística (CL) es fundamental por estar presente en todos los ámbitos de la vida de una persona. En relación con la materia, la creación y la transmisión de ideas sobre la naturaleza se realiza de forma escrita y oral mediante la relación de conceptos, la descripción de fenómenos, la formulación de hipótesis y la realización de conclusiones. Estos procesos exigen una adecuada capacidad de transmisión de información oral y escrita que se va a evidenciar en producciones tales como informes de laboratorio.

La Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología (CMCT) refleja la naturaleza funcional de los aprendizajes matemáticos. Dentro de esta materia, se van a adquirir necesariamente aprendizajes matemáticos y científicos, ya que son la base funcional de la misma; la cuantificación de los fenómenos del mundo natural es un requerimiento fundamental para el desarrollo de la actividad a cualquier nivel del campo de la Biología y la Geología. Desde otro punto de vista, esta competencia se va alcanzando a través de la puesta en práctica de destrezas para desenvolverse en la vida diaria, como puede observarse en los contenidos relacionados con los hábitos saludables, alimentación, consumo o desarrollo tecnológico.

La Competencia Digital (CD) se potencia a través de las TIC para la búsqueda activa de información asociada a modelos de aprendizaje como la investigación guiada o la indagación científica y a través de las producciones digitales del alumnado.

La competencia Aprender a aprender (AA) está relacionada con la construcción de conocimiento científico. La relación entre dicho aspecto y la capacidad de sentar los cimientos del propio aprendizaje y su regulación se pone de manifiesto cuando el alumnado se plantea interrogantes, los analiza y concluye con una idea o hipótesis, todo ello bajo el marco de la metacognición, es decir, siendo consciente del proceso mismo del aprendizaje.

Las Competencias Sociales y Cívicas (CSC) reciben una contribución a dos niveles. Por una parte, la adquisición de vocabulario y de cultura científica básica mejora la inserción del alumnado en la sociedad en el sentido de que les dota de una serie de recursos útiles a la hora de tomar decisiones en la sociedad actual, donde los avances científicos acaecen a una velocidad vertiginosa. Por otra parte, el ser conscientes de que el avance científico impulsa el avance de la sociedad permiten que las competencias se desarrollen en un marco funcional, incluso considerando que dicho avance ha de ir acompañado de una evolución cultural y ética. La Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE) se potencia ante los problemas sin solución a corto plazo, de forma que ha de diseñarse un esquema estratégico

para la búsqueda de soluciones en base a criterios propios desde una perspectiva científica y mediante la realización de proyectos relacionados con la materia.

La Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CEC) se fomenta a partir de la exposición de trabajos de diseño de experiencias, estudios o investigaciones y de la adquisición de aprendizajes relacionados con la cultura científica.

3.3. Contribución a los objetivos de etapa

La materia de Biología y Geología contribuye a alcanzar los objetivos de etapa mediante el despliegue de iniciativas relacionadas directamente con los mismos. En el nivel de 4º de ESO, el objetivo de etapa se focaliza en dos puntos: la educación medioambiental y para la salud.

3.4. Criterios de evaluación

El conjunto de criterios de evaluación se recoge en el currículo, documento que regula los elementos del proceso enseñanza-aprendizaje. El elemento nuclear del currículo es el criterio de evaluación, el cual permite fijar los aprendizajes específicos que el alumnado ha de adquirir mediante la impartición del contenido asociado.

3.5. Contenidos

Las unidades engloban contenidos de uno o varios criterios a lo largo de la programación, la cual debe establecer de una forma clara las relaciones entre todos estos elementos curriculares y los productos a evaluar para que el proceso enseñanza-aprendizaje sea completo. Asimismo, los elementos que conforman las secuencias didácticas han de estar enfocados a dichos contenidos y aprendizajes sin obviar la dimensión competencial. En el ANEXO 2 se exponen los bloques de aprendizaje, criterios, competencias, contenidos y estándares de aprendizaje correspondientes a la materia y nivel de esta programación.

3.6. Estándares de aprendizaje evaluables

La adquisición de los aprendizajes, estructurados como estándares, implica el desarrollo de destrezas vinculadas a las competencias clave asociadas a dicho criterio. Asimismo, los criterios se engloban en los bloques de aprendizaje. Estos estándares de aprendizaje se evalúan, de manera que su adquisición por parte del alumnado lleva a la superación del propio criterio. Los estándares se detallan en el ANEXO 3.

3.7. Unidades de programación

Las Unidades de Programación (UP) que se distribuyen a lo largo del curso académico se exponen en el cronograma (ANEXO 4). Para el diseño y desarrollo de las UP se va a seguir un procedimiento general. Inicialmente se seleccionan los criterios de evaluación del currículo que van a componerla y se consideran los principios pedagógicos de la Educación 3.0. Se relacionan los elementos curriculares: criterios, contenidos, estándares de aprendizaje, competencias, bloque de aprendizaje y objetivos. A continuación, se expone la metodología a seguir, con sus apartados: métodos, técnicas, estrategias y modelos. Finalmente se detallan los aspectos relacionados con la evaluación: técnicas, herramientas e instrumentos. En cuanto al diseño estructural se van a diferenciar tres partes. Por un lado, título y presentación general con una descripción y justificación. Por otra parte, se incluye la fundamentación curricular y metodológica. El criterio 1 se despliega a lo largo de toda la programación como elemento cohesivo y potenciador del trabajo científico y el pensamiento reflexivo y crítico. El criterio 2, relacionado con la célula, el núcleo y división celular abarca todo el primer trimestre y se estructura en tres unidades debido a la complejidad y novedad de los contenidos. El criterio 3, relacionado con genética mendeliana y molecular, se desglosa en dos UP por presentar también cierta complejidad y novedad. El criterio 4, referido a la evolución, se incluye en su totalidad en una única unidad ya que su contenido permite condensar aprendizajes en pocas sesiones. Los criterios 5 y 6 se asocian con Geología y se estructuran en sendas UP, pues el alumnado ya posee conocimientos previos a este respecto. Los criterios 7 y 8, referidos a ecosistemas y problemática medioambiental, se presentan en dos UP que se organizan en un aprendizaje servicio (APS) y un aprendizaje basado en proyectos (ABP), puesto que sus contenidos favorecen la implementación de estas metodologías activas que ponen el foco directamente sobre el alumnado. A continuación, se exponen las UP, exceptuando la UP 10 que se desarrolla en el ANEXO 5.

N.º 1		TÍTULO: VIAJE AL INTERIOR DE LA CÉLULA	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº 1 a la 5	Nº de sesiones: 14
		Trimestre: primero	
Descripción. En esta situación de aprendizaje se desarrollan los contenidos de Citología. Para lograr un aprendizaje significativo y contribuir al desarrollo de las competencias asociadas al criterio se sigue una línea metodológica activa y motivadora en la que el alumnado es el protagonista del proceso, atendiendo a la diversidad del mismo. La activación se inicia con la comparativa visual entre la célula eucariota y procariota a partir de muestras microscópicas proyectadas en el aula. La secuencia se dirige hacia la elaboración de un producto final integrativo analógico (lapbook). La unidad incluye la visita al Instituto Universitario de Bio-Organica Antonio González (IUBO-AG), donde se realizan investigaciones biotecnológicas y prácticas de laboratorio, las cuales requieren un desdoble del grupo.		Justificación. Para alcanzar el objetivo de contribuir al desarrollo de las destrezas vinculadas con las competencias del criterio, se propone un contexto de trabajo cooperativo, reflexivo, práctico y motivador, además de atender a la diversidad. El desarrollo de la secuencia didáctica permite construir unas bases sólidas, profundizando y ampliando los contenidos que permitirán abordar los de etapas posteriores, de ahí su carácter propedéutico. Estos contenidos están vinculados a la Educación para la Salud, pilar y eje fundamental de etapa en nuestra materia. Además, la actividad extraescolar amplía la visualización de los contenidos tratados hacia el exterior del centro.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código.	Descripción:		
SBYG04C01	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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.	
SBYG04C02	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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología CSC: Competencia Social y Cívica	
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES	
SBYG04C01	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.	46,47,48,49,50,51	

	<p>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>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>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>	
SBYG04C02	<p>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.</p>	1
<p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p>	<p>MODELO DE ENSEÑANZA. Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), sinéctico (SINE).</p>	
	<p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS. -Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas, de relación entre el alumnado y su autonomía.</p>	
	<p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias. -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos. -CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final.</p>	
	<p>AGRUPAMIENTOS. -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo. -Trabajo en parejas (TPAR): en las prácticas de laboratorio, por la disposición de microscopios. -Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como los informes de laboratorio, las rutinas y destrezas de pensamiento y las pruebas escritas.</p>	
	<p>ESPACIOS. -Aula ordinaria: para las fases de activación, demostración, aplicación e integración. -Laboratorio de Biología: para la fase de aplicación, en las sesiones prácticas. -Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González (IUBO-AG) de la ULL.</p>	
	<p>RECURSOS. -Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra, material de papelería para la realización del lapbook (cartulinas, rotuladores, tijeras...). -Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, Plickers, Padlet, MOSAIK-3D. -Recursos de laboratorio en clase: microscopio con conexión USB, preparaciones para observación. -Recursos en laboratorio: microscopios ópticos, colorantes, muestras, pinzas, portaobjetos y cubreobjetos, vidrio de reloj.</p>	

N.º 2		TÍTULO: EN EL CENTRO DE LA CELULA	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº 5 a la 9	Nº de sesiones: 12
		Trimestre: primero	
Descripción. En esta unidad se desarrollan los contenidos relacionados con el núcleo celular: ácidos nucleicos, ciclo celular y expresión génica. Estos contenidos conectan con las dos siguientes unidades: la división celular (3) y la evolución (4). Se desarrollan en un contexto de aprendizaje cooperativo y aprendizaje visual, de forma que los recursos TIC, que permiten visualizar modelos tridimensionales de las estructuras nucleares, van a ser un pilar. Las prácticas de laboratorio tienen la misma intención didáctica, principalmente en las preparaciones que muestran las diferentes fases del ciclo celular. La activación consiste en un organizador previo relacionado con los ácidos nucleicos, conectando con las biomoléculas de la unidad anterior. La unidad se dirige hacia la realización de una infografía grupal de elevada carga visual donde se exponen mutaciones que han permitido la evolución de determinadas especies, a elección del alumnado. El recurso TIC a emplear es Genially o Canvas. En este sentido se pretende lograr un aprendizaje significativo y contribuir al desarrollo de las competencias asociadas al criterio y atender a la diversidad del alumnado.		Justificación. Con el objetivo de contribuir al desarrollo de las destrezas vinculadas con las competencias del criterio, se plantea un contexto de trabajo en equipo, reflexivo, práctico y motivador gracias al apoyo de diversas TIC, además de atender a la diversidad. El desarrollo de la secuencia didáctica permite construir unas bases sólidas, profundizando y ampliando los contenidos que permitirán abordar las unidades posteriores, a corto plazo, y los niveles superiores, a medio plazo. En este aspecto se manifiesta su carácter propedéutico. Estos contenidos están vinculados a la Educación para la Salud, pilar y eje fundamental de etapa en nuestra materia. Asimismo, esta propuesta contribuye a la consecución de los objetivos del Eje de Educación Ambiental y Sostenibilidad de la Red INNOVAS, ya que visibiliza la diversidad genética de los seres vivos a la vez que pone de manifiesto la importancia de valorar y cuidar dicha diversidad. También del Eje de Promoción para la Salud y la Educación Emocional de las Escuelas de la red INNOVAS, ya que contribuye a profundizar y establecer los cimientos de la educación para la salud.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: SBYG04C01	Descripción. 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.	

SBYG04C02	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	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología CSC: Competencia Social y Cívica
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SBYG04C01	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.	46,47,48,49,50,51
SBYG04C02	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. 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.	2,3,5,6,7,8
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA. Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), organizadores previos (ORGP), sinéctico (SINE).	
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS. -Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento de diseño: favorece el trabajo en equipo apoyándose en elementos visuales y permite desarrollar el pensamiento crítico.	
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias, con sus respectivas justificaciones. -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos.	

		<p>-CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final.</p>	
		<p>AGRUPAMIENTOS. -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo. -Trabajo en parejas (TPAR): en las prácticas de laboratorio, por la disposición de microscopios. -Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como los informes de laboratorio, las rutinas y destrezas de pensamiento y las pruebas escritas.</p>	
		<p>ESPACIOS. -Aula ordinaria: para las fases de activación, demostración, aplicación e integración. -Laboratorio de Biología: para la fase de aplicación, en las sesiones prácticas</p>	
		<p>RECURSOS. -Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra. -Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Padlet, MOSAIK-3D, Canvas -Recursos del laboratorio en clase: microscopio con conexión USB, preparaciones para observación. -Recursos en laboratorio: microscopios ópticos, colorantes, muestras, pinzas, portaobjetos y cubreobjetos, vidrio de reloj.</p>	
N.º 3		TÍTULO: MITOSIS Y MEIOSIS	
Curso: 4º ESO		Periodo de implementación: de la semana nº10 a la 13	Nº de sesiones: 10
		Trimestre: primero	
Descripción. Esta unidad se centra en la división celular, concretamente en los procesos de mitosis y meiosis, su descripción e importancia y su relación con los contenidos anteriores con la finalidad de ir construyendo los conocimientos del funcionamiento de la célula en un contexto de aprendizaje cooperativo y práctico. Los recursos TIC y las sesiones prácticas de laboratorio van a estar presentes a lo largo de la unidad. La unidad se activa a través de un organizador previo en forma de lluvia de ideas acerca de la división celular. El producto final consiste en una exposición grupal con apoyo digital en la que cada grupo describe una fase de los procesos de meiosis y mitosis, así como su significado biológico, con el recurso Prezi.		Justificación. Para contribuir al desarrollo de las destrezas relacionadas con las competencias del criterio, se plantea un contexto de trabajo en equipo, reflexivo, práctico y motivador, además de atender a la diversidad. Los contenidos de esta unidad poseen un carácter propedéutico puesto que sientan las bases de los conocimientos relacionados con la división celular, los cuales son fundamentales para afrontar la materia de Biología de niveles superiores y también para la Formación Profesional y universitaria. Se vincula con el Eje de Promoción para la Salud y la Educación Emocional de las Escuelas de la red INNOVAS, ya que contribuye a profundizar y establecer los cimientos de la educación para la salud.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código: SBYG04C01	Descripción: 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,	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología.	

	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.	SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.
SBYG04C02	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	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología CSC: Competencia Social y Cívica
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SBYG04C01	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.	46,47,48,49,50,51
SBYG04C02	3. Descripción y reconocimiento de los diferentes procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis, diferenciando su significado biológico.	4
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA. Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), organizadores previos (ORGP), sinéctico (SINE).	
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS. -Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado.	
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias. -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos. -CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final.	

	<p>AGRUPAMIENTOS. En esta unidad se presentan los siguientes agrupamientos, con sus respectivas justificaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo. -Trabajo en parejas (TPAR): en las prácticas de laboratorio, por disposición de microscopios. -Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como los informes de laboratorio, las rutinas y destrezas de pensamiento y las pruebas escritas.
	<p>ESPACIOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aula ordinaria: para las fases de activación, demostración, aplicación e integración. -Laboratorio de Biología: para la fase de aplicación, en las sesiones prácticas.
	<p>RECURSOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra. -Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, Plickers, Padlet, MOSAIK-3D. -Recursos de laboratorio en clase: microscopio con conexión USB, preparaciones para observación. -Recursos en laboratorio: microscopios ópticos, colorantes, muestras, pinzas, portaobjetos y cubreobjetos, vidrio de reloj.

N.º 4		TÍTULO: MI NOMBRE ES GREGOR MENDEL		
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº 13 a la 17	Nº de sesiones: 10	Trimestre: segundo	
<p>Descripción.</p> <p>Esta unidad se centra en la genética mendeliana, concretamente sus principios, la resolución de problemas y su relación con las enfermedades hereditarias. Las actividades iniciales pretenden sentar las bases teóricas mientras que a medida que se avanza se busca un incremento progresivo en la autonomía del alumnado.</p> <p>La activación consiste en una presentación de Gregor Mendel y su importancia en la ciencia, seguida de una dinámica 1-2-4 al respecto en el entorno del huerto escolar. El producto final consiste en la elaboración grupal de un podcast acerca de una enfermedad hereditaria, su relación con la genética mendeliana y su alcance social, en base a una búsqueda guiada de información a lo largo de la secuencia.</p>		<p>Justificación.</p> <p>Con el fin de contribuir al desarrollo de las destrezas vinculadas con las competencias del criterio, se plantea un contexto de trabajo en equipo, reflexivo, práctico y motivador, además de atender a la diversidad.</p> <p>Los conocimientos de la genética mendeliana son la base para comprender lo relativo a la genética molecular y su relación con las enfermedades hereditarias. Por tanto, esta unidad se presenta fundamental para poder conectar con al siguiente, la de ingeniería genética, construyendo así un aprendizaje significativo. En ello se manifiesta la naturaleza propedéutica. Los contenidos están vinculados a la Educación para la Salud, pilar y eje fundamental de etapa en nuestra materia, y al proyecto Huerto Escolar</p> <p>Asimismo, esta propuesta contribuye a la consecución de los objetivos de Eje de Promoción para la Salud y la Educación Emocional de las Escuelas de la red INNOVAS, ya que contribuye a profundizar y establecer los cimientos de la educación para la salud. La grabación del podcast se lleva a cabo dentro del Proyecto de Radio Escolar.</p>		
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR				
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN			COMPETENCIAS	

Código: SBYG04C01	Descripción: 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.
SBYG04C03	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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. AA: Aprender a Aprender CSC: Competencia Social y Cívica CEC: Conciencia y Expresiones Culturales
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SBYG04C01	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.	46,47,48,49,50,51
SBYG04C03	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.	9,10,11
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA: Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), sinéctico (SINE).	
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: -Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado. -Debates: potencia las habilidades comunicativas y la reflexión. -Aprendizaje basado en la resolución de problemas	
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS:	

	<p>En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos. -CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final. -CEC: por la referencia a la figura de Gregor Mendel durante la sesión de activación.
	<p>AGRUPAMIENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo. -Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como los informes de laboratorio, las rutinas y destrezas de pensamiento y las pruebas escritas.
	<p>ESPACIOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aula ordinaria: para las fases de activación, demostración, aplicación e integración.
	<p>RECURSOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra. -Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, Plickers, Padlet, MOSAIK-3D

N.º 5 TÍTULO: INGENIEROS GENÉTICOS			
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº17 a la 20	Nº de sesiones: 8	Trimestre: segundo
<p>Descripción.</p> <p>Esta unidad se centra en los contenidos relacionados con genética molecular, concretamente las técnicas de ingeniería genética y sus implicaciones en la sociedad, lo cual puede generar un contexto de intercambio de opiniones y debates con la base de conocimientos proporcionada por las unidades anteriores y en la presente. La activación consiste en un Kahoot de repaso de las unidades anteriores seguido de una charla formativa por parte de un investigador de la facultad de Farmacia de la ULL para explicar la importancia de la ingeniería genética en el desarrollo de la vacuna contra el virus COVID-19. La unidad cuenta con una actividad extraescolar, la visita a la Unidad de Genética Molecular del Instituto de Enfermedades Tropicales de la ULL, donde se muestran diferentes técnicas y aplicaciones de la ingeniería genética. Se incluye la realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de la unidad.</p> <p>El producto final consiste en la elaboración grupal de una presentación con apoyo audiovisual donde se exponen dos técnicas de ingeniería genética y su aplicación: una de las abordadas en la unidad y otra que propone el grupo tras una búsqueda de información. Es por ello que cobra especial importancia el adecuado tratamiento de la información, incluyendo fuentes fiables y sintetizando las ideas principales. El recurso digital a emplear es el PowerPoint.</p>		<p>Justificación.</p> <p>Con la finalidad de contribuir al desarrollo de las destrezas vinculadas con las competencias del criterio, se plantea un contexto de trabajo en equipo, reflexivo, práctico y motivador, además de atender a la diversidad. El contexto de intercambio de opiniones y debates enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje al potenciar un amplio espectro de habilidades comunicativas y sociales.</p> <p>Los conocimientos de la genética molecular y sus técnicas poseen una gran relevancia en los últimos años debido a la pandemia. Términos como PCR se encuentran instaurados en el vocabulario de la población, pero no parece que ocurra lo mismo con su significado y sus fundamentos. Por ello, el valor de esta unidad se manifiesta en su conexión con la propia sociedad y, por supuesto, en su proyección propedéutica para niveles superiores donde se impartan contenidos relacionados. Los contenidos de esta unidad están vinculados a la Educación para la Salud, pilar y eje fundamental de etapa en nuestra materia. Asimismo, esta propuesta contribuye a la consecución de los objetivos de Eje de Promoción para la Salud y la Educación Emocional de las Escuelas de la red INNOVAS, ya que contribuye a profundizar y establecer los cimientos de la educación para la salud.</p>	

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS
Código: SBYG04C01	Descripción: 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.
SBYG04C03	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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. AA: Aprender a Aprender CSC: Competencia Social y Cívica
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SBYG04C01	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.	46,47,48,49,50,51
SBYG04C03	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.	12, 13, 14, 15
MODELO DE ENSEÑANZA. Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), sinéctico (SINE).		
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS.		

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	<p>-Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado.</p> <p>-Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico.</p> <p>-Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado.</p> <p>-Debates: potencia las habilidades comunicativas y la reflexión</p>
	<p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS.</p> <p>En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias.</p> <p>-CMCT: por los contenidos tratados.</p> <p>-CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales.</p> <p>-SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos.</p> <p>-CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos.</p> <p>-CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio.</p> <p>-AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final.</p>
	<p>AGRUPAMIENTOS.</p> <p>En esta unidad se presentan los siguientes agrupamientos, con sus respectivas justificaciones.</p> <p>-Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente.</p> <p>-Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo.</p> <p>-Trabajo en parejas (TPAR): en las prácticas de laboratorio, por la disposición de microscopios.</p> <p>-Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como los informes de laboratorio, las rutinas y destrezas de pensamiento y las pruebas escritas.</p>
	<p>ESPACIOS.</p> <p>-Aula ordinaria: para las fases de activación, demostración, aplicación e integración.</p> <p>-Laboratorio de Biología: para la fase de aplicación, en las sesiones prácticas.</p> <p>-Unidad de Genética Molecular del Instituto de Enfermedades Tropicales de la ULL.</p>
	<p>RECURSOS.</p> <p>-Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra.</p> <p>-Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, Plickers, Padlet, MOSAIK-3D</p> <p>-Recursos de laboratorio en clase: microscopio con conexión USB, preparaciones para observación.</p> <p>-Recursos en laboratorio: microscopios ópticos, colorantes, muestras, pinzas, portaobjetos y cubreobjetos, vidrio de reloj.</p>

N.º 6	TÍTULO: DEL ADN A LA EVOLUCIÓN		
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº20 a la 23	Nº de sesiones: 8	Trimestre: segundo
<p>Descripción.</p> <p>En esta unidad se tratan los contenidos referidos a las teorías de la evolución conectando con aspectos de genética a partir de un contexto de trabajo cooperativo, motivador, de debate y acentuando la figura de los científicos vinculados a dichas teorías. Para la activación se propone la visualización de un vídeo sobre la teoría de la panspermia y un debate posterior. Durante la secuencia se hace mención a los científicos de relevancia en este campo, incluyendo informes biográficos como productos de evaluación parcial. Como producto final, el alumnado ha de presentar un producto digital grupal donde se describe una de las teorías abordadas en la secuencia y un árbol filogenético a su elección. Se incluye una visita al MUNA para la realización posterior de una línea temporal de las fases de la hominización.</p>		<p>Justificación.</p> <p>Con la finalidad de contribuir al desarrollo de las destrezas vinculadas con las competencias del criterio, se plantea un contexto de trabajo en equipo, reflexivo, práctico y motivador, además de atender a la diversidad. El contexto de intercambio de opiniones y debates enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje al potenciar un amplio espectro de habilidades comunicativas y sociales. Las teorías de la evolución y los conocimientos del desarrollo de la especie humana a lo largo de la misma resultan fundamentales a la hora de construir los aprendizajes para la cultura científica. Estos aprendizajes se vinculan con el aspecto</p>	

		medioambiental, de forma que se conectan con el eje temático de Educación Ambiental y Sostenibilidad, dentro de la red INNOVAS.
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS
Código: SBYG04C01	Descripción: 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.
SBYG04C04	4. 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. AA: Aprender a Aprender. CSC: Competencia Social y Cívica CEC: Conciencia y Expresiones Culturales
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SBYG04C01	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...).	46,47,48,49,50,51
SBYG04C04	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.	16,17,18,19
		MODELO DE ENSEÑANZA. Juego de roles, Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), sinéctico (SINE).
		FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	-Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado. -Debates: potencia las habilidades comunicativas y la reflexión
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias. -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos. -CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final. -CEC: por el acento sobre los científicos que propusieron las diferentes teorías de la evolución.
	AGRUPAMIENTOS. En esta unidad se presentan los siguientes agrupamientos, con sus respectivas justificaciones. -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo. -Trabajo en parejas (TPAR): en las prácticas de laboratorio, por la limitada disposición de microscopios. -Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como los informes de laboratorio, las rutinas y destrezas de pensamiento y las pruebas escritas.
	ESPACIOS. -Aula ordinaria: para las fases de activación, demostración, aplicación e integración. -Museo de la Naturaleza y la Antropología de Santa Cruz de Tenerife.
	RECURSOS. - Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra. - Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, Plickers, Padlet, MOSAIK-3D

N.º 7	TÍTULO: HISTORIA DE LA TIERRA		
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº 23 a la 25	Nº de sesiones: 7	Trimestre: segundo y tercero
Descripción. En esta unidad se tratan contenidos relacionados con el tiempo geológico, las modificaciones climáticas, los acontecimientos que han tenido lugar a lo largo de la historia de nuestro planeta y su relación con los seres vivos. La gamificación sirve de marco metodológico para esta unidad, de forma que las diferentes actividades incluyen dinámicas cooperativas lúdicas con el fin de aumentar la motivación. Se conectan a través de la superación de retos que conlleva la atribución de insignias que representan la adquisición de los aprendizajes de los criterios. Se incluyen sesiones prácticas de reconocimiento de fósiles en el laboratorio durante las fases de aplicación y una visita extraescolar al Museo de la Ciencia y el Cosmos.		Justificación. La gamificación permite crear un contexto de aprendizaje que fomenta la motivación, el uso racional de los recursos TIC y el trabajo en equipo. La unidad presenta un matiz propedéutico en tanto en cuanto sirve de base para abordar los contenidos de la unidad siguiente, relacionada con la dinámica de nuestro planeta. De esta forma se pretende que el alumnado adquiera los aprendizajes y desarrolle las destrezas vinculadas a las competencias de los criterios asociados a esta unidad, atendiendo a la diversidad del alumnado. Además, la actividad extraescolar enriquece la unidad y aporta una proyección de los contenidos más allá del aula. La unidad se vincula con el eje temático de Educación Ambiental y Sostenibilidad, dentro de la red INNOVAS, al hacer referencia al propio medio natural tanto a nivel global como regional.	

		Respecto a esto último, se hace visible la vinculación con el eje de Patrimonio Social, Cultural e Histórico Canario, de la red INNOVAS.
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS
Código: SBYG04C01	Descripción: 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.
SBYG04C05	5. 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.	CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. AA: Aprender a Aprender. CD: Competencia Digital CEC: Conciencia y Expresiones Culturales
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SBYG04C01	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.	46,47,48,49,50,51
SBYG04C05	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.	21,22,23,24,25
MODELO DE ENSEÑANZA.		

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	Juego de roles, Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), sinéctico (SINE).
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS. -Gamificación: la naturaleza lúdica de esta unidad aumenta la motivación y la implicación del alumnado. -Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado. -Debates: potencia las habilidades comunicativas y la reflexión
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias. -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos. -CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final.
	AGRUPAMIENTOS. -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo, como pueden ser las sesiones prácticas de laboratorio. -Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como las rutinas y destrezas de pensamiento.
	ESPACIOS. -Aula ordinaria: para las fases de activación, demostración, aplicación e integración. -Museo de la Ciencia y el Cosmos.
	RECURSOS. - Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra. - Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, ClassCraft.

N.º 8		TÍTULO: ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA TIERRA	
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº 25 a la 27	Nº de sesiones: 7	Trimestre: tercero
Descripción. Esta unidad parte de los contenidos tratados en 1º de ESO y en la unidad anterior para enlazar con lo que se va a abordar: estructura y dinámica de nuestro planeta, teoría de tectónica de placas y su relación con el vulcanismo, conectando así con la reciente erupción del volcán Cumbre Vieja en La Palma y con el resto de volcanes de las islas. La técnica activa del aula invertida representa el marco metodológico de esta unidad, de forma que el contenido teórico propio de las fases de demostración lo aborda el propio alumnado desde casa a través del material proporcionado por el docente. Las fases de aplicación e integración, que presentan una naturaleza más creativa, van a tener lugar en el aula. Los productos derivados de dichas fases se		Justificación. La técnica del aula invertida permite establecer un marco de aprendizaje motivador y autónomo donde el alumnado pueda desarrollar las competencias asociadas a los criterios. La conexión con la realidad se refleja en mayor medida en los contenidos de vulcanismo al referirlos directamente a la erupción del volcán de La Palma. La investigación grupal acerca de la formación de un archipiélago determinado por el propio grupo promueve el trabajo en equipo, la autonomía y las destrezas del método científico. Los contenidos medioambientales vinculan esta unidad con el eje de Sostenibilidad de la red INNOVAS y contribuyen al logro de uno de los objetivos de etapa, la educación medioambiental.	

<p>centran en la teoría de la tectónica de placas y su relación con la formación de Canarias. A este respecto el alumnado ha de realizar un lapbook cooperativo donde se incluye una descripción del origen geológico y formación de Canarias y de otro archipiélago a elección del grupo. Asimismo, se incluye un cuestionario on-line a modo de prueba individual evaluativa final. La finalidad es el logro de aprendizajes significativos y funcionales gracias a la conexión con los conocimientos previos de Geología y con los acontecimientos recientes acaecidos en La Palma.</p>		
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS
<p>Código: SBYG04C01</p>	<p>Descripción: 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.</p>	<p>CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.</p>
<p>SBYG04C06</p>	<p>6. 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>CEC: Conciencia y Expresiones Culturales CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. AA: Aprender a Aprender.</p>
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
<p>SBYG04C01</p>	<p>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...).</p> <p>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>46,47,48,49,50,51</p>
<p>SBYG04C06</p>	<p>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. 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>26,27,28,29,30,31,32,33</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.	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	MODELO DE ENSEÑANZA. Juego de roles, Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), sinéctico (SINE).	
	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS. -Aula invertida: permite que el alumnado desarrolle procesos cognitivos de orden superior en el aula y de orden inferior en casa, obteniendo un mejor aprovechamiento en tiempo y recursos. -Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado. -Debates: potencia las habilidades comunicativas y la reflexión	
	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias. -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos. -CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final.	
	AGRUPAMIENTOS. -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo. -Trabajo individual (TIND): en las fases de trabajo en casa propias del aula invertida.	
	ESPACIOS. -Aula ordinaria: para las fases de trabajo grupal. -Fuera del aula: para las fases de trabajo individual.	
	RECURSOS. - Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra. - Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, Kahoot, Plickers, Padlet, MOSAIK-3D	

N.º 9	TÍTULO: APRENDER Y SERVIR		
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº 27 a la 29	Nº de sesiones: 7	Trimestre: tercero
Descripción. En esta unidad se abordan los contenidos relativos a los ecosistemas, sus elementos, relaciones, análisis y descripción de ejemplos en Canarias. Para lograr un aprendizaje significativo y funcional se emplea la técnica del aprendizaje servicio, basada en el desarrollo de los contenidos y la aportación de		Justificación. La metodología y los contenidos del criterio potencian el aprendizaje autónomo, competencial, cooperativo y reflexivo. La dimensión de servicio aporta una elevada carga de educación en valores, como la tolerancia y el respeto al medio ambiente. A este respecto, conecta con eje de	

un servicio de recogida de residuos en dos parques recreativos naturales de la zona norte de Tenerife. El producto final consiste en la elaboración de una presentación grupal analizando uno de los ecosistemas visitados para el servicio y otro ecosistema canario a elección de cada grupo.		Sostenibilidad de la red INNOVAS y con el programa PROA+ al incentivar la participación del alumnado en la sociedad. Esta unidad contribuye al logro de uno de los objetivos de etapa, la educación medioambiental.
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS
Código: SBYG04C01	Descripción: 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. SIEE: Competencia Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. CD: Competencia Digital. AA: Aprender a Aprender.
SBYG04C07	7. 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.	CL: Competencia Lingüística. CMCT: Competencia Matemática y en Ciencia y Tecnología. CEC: Conciencia y Expresiones Culturales CSC: Competencia Social y Cívica
CONTENIDOS		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES
SBYG04C01	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.	46,47,48,49,50,51.
SBYG04C07	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.	34, 35, 36, 37, 38, 39, 40.

	<p>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.</p> <p>7. Introducción al concepto de sucesiones ecológicas.</p> <p>8. Descripción de ecosistemas canarios y elaboración colaborativa de estrategias para su conservación y recuperación. Reconocimiento de la importancia de los Espacios protegidos.</p>	
<p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p>	<p>MODELO DE ENSEÑANZA. Juego de roles, Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Indagación científica (ICIE), Investigación grupal (IGRU), sinéctico (SINE).</p>	
	<p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aprendizaje servicio: el progreso curricular se acompaña de un servicio a la sociedad potenciando elementos transversales de educación en valores. -Exposiciones magistrales con apoyo audiovisual: técnica fundamental que predomina en las fases de demostración para transmitir conocimientos, siempre fomentando la participación activa del alumnado. -Aprendizaje basado en el pensamiento: rutinas y destrezas de pensamiento: fomenta el pensamiento reflexivo, estructurado y crítico. -Aprendizaje cooperativo: potencia las destrezas comunicativas y de relación entre el alumnado. -Debates: potencia las habilidades comunicativas y la reflexión 	
	<p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. En esta unidad se contribuye al desarrollo de destrezas vinculadas a las siguientes competencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> -CMCT: por los contenidos tratados. -CD: por la búsqueda de información en fuentes digitales y la elaboración de productos digitales. -SIEE: por iniciativas y propuestas del alumnado en la realización de productos. -CSC: por las actividades realizadas en grupos heterogéneos. -CL: por la elaboración y la transmisión de ideas e informaciones usando un vocabulario adecuado, especialmente en los informes de laboratorio. -AA: por la integración de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la secuencia en la actividad final. 	
	<p>AGRUPAMIENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gran grupo (GGRU): en las exposiciones magistrales con apoyo visual del docente. -Grupos heterogéneos (GHET): en las actividades grupales que fomentan las habilidades sociales y el trabajo en equipo y en las fases de servicio y trabajo en el aula. -Trabajo individual (TIND): en la realización de determinados productos que requieren una reflexión personal y crítica, como los informes de laboratorio o las rutinas y destrezas de pensamiento. 	
	<p>ESPACIOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aula ordinaria: para las fases de impartición de contenido teórico y presentación de los productos. -Espacios naturales donde se realiza el servicio: zonas recreativas de La Caldera y Las Calderetas. 	
	<p>RECURSOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recursos materiales: ordenador del aula, proyector, tabletas del alumnado, pizarra, material necesario para la recogida de residuos y su clasificación. - Recursos TIC: Aula Virtual, Genially, Youtube, Kahoot, Plickers, Padlet, MOSAIK-3D 	

4. Metodología

4.1. Principios metodológicos

Los pilares metodológicos cohesionan los elementos de la programación didáctica ya que responden a la pregunta clave “cómo se va a enseñar y evaluar”, que es precedida por la pregunta “qué se va a enseñar y evaluar”. El currículo de la materia y la PGA del centro proporcionan una orientación previa sobre los principios metodológicos a emplear. Siguiendo estas pautas, los objetivos de los elementos metodológicos de esta programación persiguen el desarrollo integral del alumnado. La pauta fundamental es el despliegue de metodologías activas, las cuales se alejan de la educación tradicional proporcionando el protagonismo al alumnado en el proceso enseñanza-aprendizaje. Las metodologías activas se definen como “aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (*Labrador y Andreu, 2008*).

A nivel general, las orientaciones metodológicas se recogen 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. Otorgan gran importancia al trabajo práctico y autónomo, al contexto a la hora de diseñar las situaciones de aprendizaje, al aspecto funcional e integrador, a la educación en valores y a la potenciación de la competencia digital.

La PGA del centro promueve la variedad de elementos metodológicos y evaluativos, la globalización de las materias a través de la transversalidad, el uso de recursos TIC, el aprendizaje cooperativo, significativo, funcional y la atención a la diversidad. Los pilares metodológicos de esta programación siguen estas orientaciones y conducen a un aprendizaje significativo y funcional. Se construyen según los siguientes principios: trabajo en equipo, enfoque práctico de las actividades, fomento de la autonomía, el espíritu crítico y la reflexión personal, adecuado tratamiento de la información, acento en la cultura científica, variedad de técnicas metodológicas y evaluativas y proyección a la sociedad de los aprendizajes. Todo ello se impregna de los componentes transversales de educación emocional y en valores.

El trabajo en equipo, la autonomía y el sentido práctico se reflejan en la realización de actividades prácticas colaborativas que incluyen la elaboración de un producto individual. Por ejemplo, en una práctica de laboratorio de observación al microscopio en parejas y posterior realización de un informe individual. La autonomía también se observa en la técnica de aula invertida y los proyectos.

El tratamiento adecuado de la información hace referencia a la búsqueda y selección de la información obtenida de diversas fuentes que el alumnado ha de transformar en conocimientos y en aprendizajes, en último término. Este principio incluye el uso racional de las TIC, materializado en el concepto de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Dicho concepto hace referencia al empleo de las TIC con un fin educativo a través de un uso racional de las mismas. Esta idea resulta fundamental en tanto en cuanto engloba los principios de autonomía y reflexión personal que han de fortalecer el desarrollo integral de la persona.

El acento en la cultura científica alude a la necesidad de fomentar el interés del alumnado por el mundo de la ciencia presentando científicos de relevancia en las actividades y otorgándoles la importancia que merecen. En el mismo sentido, se va a promover la inclusión de noticias actuales de interés y el seguimiento de medios de comunicación para que el alumnado sea consciente de la realidad social que le rodea y pueda formar opiniones y reflexiones sólidas.

La proyección a la sociedad se manifiesta en dos sentidos. Por un lado, en las actividades extraescolares y complementarias por ampliar el radio de visión más allá del aula en tiempo y espacio. Por otra parte, se visibiliza en el APS y el ABP, de forma que los aprendizajes y competencias se logran a la vez que se proyecta una intervención de calado social. Sin embargo, se pretende que la proyección no se limite a estos aspectos: la idea es dotar, en la medida de lo posible, a las actividades realizadas a lo largo de esta programación de una conexión con elementos conocidos de la realidad de forma que el alumnado aplique los aprendizajes adquiridos en su vida diaria para fortalecer su sentido de pertenencia a una comunidad ayudando de esta forma a su desarrollo integral.

Desde una visión global de la programación, el grado de complejidad, creatividad, orden cognitivo y autonomía siguen una progresión paulatina hacia la elaboración de una tarea final que recoge los aprendizajes y permite que el alumnado pueda plasmarlos para su evaluación. Los productos obtenidos en las primeras fases tienen una naturaleza menos creativa que los

obtenidos en la fase de integración, donde la flexibilidad y la autonomía son mayores. Dicha progresión es aplicable a la programación en su totalidad ya que las últimas UP demandan un mayor grado de autonomía y creatividad al tratarse de un APS y un ABP.

En suma, los principios de esta programación dirigen las acciones educativas hacia un aprendizaje significativo y funcional a través de la instauración de técnicas, modelos y estrategias que permitan alcanzar los objetivos de etapa, el progreso integral del alumnado y su participación activa en la sociedad.

4.2. Estrategias

En esta programación se va a desplegar, en su mayor parte, una metodología elaborativa por descubrimiento, es decir, activa. No se excluye el empleo de metodologías expositivas, preferentemente las explicaciones magistrales que van acompañadas de apoyo visual. En general, las técnicas expositivas inician las UP y las diferentes sesiones de demostración, para proporcionar una base teórica. Sin embargo, el peso del proceso enseñanza-aprendizaje recae sobre el propio alumnado gracias a las técnicas elaborativas siguientes: aprendizaje basado en rutinas y destrezas, aprendizaje cooperativo, investigación de laboratorio, debates, gamificación, aula invertida, aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje servicio. A continuación, se relacionan las técnicas citadas con las UP.

Para las UP relacionadas con los criterios 2,3 y 4 (temática celular, herencia y evolución) se van a usar técnicas de trabajo colaborativo con rutinas y destrezas de pensamiento, fomentando así el pensamiento reflexivo y el trabajo en equipo. Por la complejidad y novedad de contenidos, se precisa un mayor número de sesiones y de actividades complementarias y extraescolares que enriquecen y consolidan los aprendizajes.

En la UP gamificada, asociada al criterio 5 (Geología), el alumnado compite en grupos por alcanzar la máxima puntuación a través de dinámicas lúdicas en las actividades propuestas. Se propone una actividad extraescolar y se destaca el empleo de recursos TIC variados. En la UP de aula invertida, referida al criterio 6 (Geología), el uso de recursos TIC es la base estratégica. El alumnado trabaja en casa individualmente en un marco cognitivo de orden inferior y conecta con el carácter reflexivo de la UP anterior. Posteriormente, a través de dinámicas colaborativa, el trabajo individual se traslada al aula y se realizan actividades de aplicación e integración, de un orden cognitivo superior. En la UP referida a ecosistemas se realiza un

aprendizaje servicio: los aprendizajes son los relativos al criterio 7, de forma que se van a adquirir mediante la realización de un servicio de recogida de residuos en dos zonas recreativas naturales de la zona norte de Tenerife, cuyo ecosistema va a ser analizado. La UP que alude a la problemática medioambiental se estructura en un aprendizaje basado en proyectos: los aprendizajes se asocian al criterio 8 mientras que el proyecto consiste en una campaña de concienciación del uso responsable de recursos siguiendo la idea “piensa globalmente, actúa localmente”, expresada en el currículo.

La evolución metodológica de esta programación parte de técnicas de menor complejidad para ir enriqueciendo el proceso enseñanza-aprendizaje en base a los principios que la sostienen. De esta forma, las UP iniciales presentan actividades menos creativas mientras que las últimas unidades concluyen con el proyecto y el servicio, pasando por diferentes técnicas activas como el aula invertida o la gamificación. El rol docente es servir de guía y apoyo para el alumnado de forma que éste sea protagonista de su propio aprendizaje. Concretamente, ha de ofrecer fuentes de información y orientar para su adecuada selección y transformación en conocimiento y aprendizaje. Con ello se potencia la autonomía y el trabajo en equipo. Estos puntos de tratamiento adecuado de la información y trabajo en equipo y autonomía son pilares fundamentales de esta programación. Además, es preciso crear los contextos apropiados para consolidar estos aprendizajes, conectarlos con conocimientos previos y con la realidad del alumnado, es decir, lograr un aprendizaje significativo y funcional. Los recursos TIC son un elemento básico, principalmente para la gamificación e inversión de aula. Van a regir la búsqueda activa de información, la elaboración de productos por el alumnado y las actividades lúdicas. Sin embargo, se pretende que su uso sea racional y que se produzcan elaboraciones analógicas haciendo uso de los materiales disponibles en el aula.

Los modelos de enseñanza que predominan son los de procesamiento de la información y los sociales. Se insertan a lo largo de las diferentes UP, de manera que los modelos expositivos se van a dar principalmente en las fases de activación y demostración. Concretamente, se van a dar los siguientes: expositivo, inductivo, deductivo, simulación, investigación guiada y grupal, organizadores gráficos, memorístico, sinéctico y juego de roles. Estos modelos se van a intercalar entre toda la programación con el fin de lograr una mayor profundidad y dinamismo, de forma que el alumnado no perciba la materia como lineal y monótona.

4.3. Tipos de actividades

Para la realización de la secuencia de actividades se tienen en cuenta los principios metodológicos citados anteriormente, fundamentalmente la Educación 3.0, el principio de Merrill y la taxonomía de Bloom. Las actividades prácticas se manifiestan en la realización de prácticas de laboratorio, principalmente en las UP relacionadas con la célula, genética y evolución. Para la activación de algunas UP se propone introducir personajes de relevancia cultural y científica. Una programación variada y dinámica ha de desplegar actividades de diversa naturaleza para lograr abarcar en lo máximo posible las diferentes formas de aprendizaje presentes en el alumnado y para potenciar la motivación del mismo. Los tipos de actividades pueden aparecer en diferentes momentos de la secuencia según la aportación didáctica al objetivo que se pretende. A continuación, se exponen los tipos de actividades según su perfil.

1.Actividades de tratamiento de información: se basan en la búsqueda, selección y transformación en conocimiento y aprendizajes a través de fuentes de información, principalmente digitales. Generalmente, constituyen el preludio a una actividad de producción. Su presencia contribuye en mayor medida al desarrollo de las competencias CMCT, CL y CD. En nuestra materia, este tipo de actividades son fundamentales ya que el tratamiento de la información es un aspecto clave del método científico.

2.Actividades lúdicas: se presentan principalmente en la UP gamificada, aunque pueden aparecer como activadoras y, puntualmente, en otras fases. Estas actividades promueven la motivación, la cohesión de grupo y la convivencia.

3.Prácticas de laboratorio: se encuentran principalmente en las unidades relacionadas con la temática celular. En este punto, tiene cabida la búsqueda autónoma de información que facilite o complemente el desarrollo de la práctica. La experimentación constituye el núcleo del método científico, por lo que la integración de este tipo de actividades en las UP se torna imprescindible.

4.Actividades de elaboración de productos: se presentan principalmente en las sesiones finales de las actividades y de la UP, con el objetivo de integrar los aprendizajes con elementos de la realidad, evaluar los mismos y potenciar la creatividad. Permiten al docente determinar el grado de logro de dichos aprendizajes. Por tanto, su presencia en todas las UP es fundamental.

5. Actividades complementarias y extraescolares: pueden incluirse en cualquier punto de las UP para enriquecer los contenidos, conectar con la realidad, motivar al alumnado y expandir el área de desarrollo integral más allá del aula.

4.4. Agrupamientos

Para alcanzar los objetivos de la programación, las interacciones entre el propio alumnado y el profesorado poseen una importancia clave, pues favorecen las habilidades sociales y mejoran la cohesión y la motivación. A este respecto, se proponen agrupamientos diversos que dinamizan las actividades.

1. Trabajo individual (TIND): favorece la reflexión, el pensamiento crítico y los hábitos de estudio. Se va a dar en la realización de pruebas escritas y otros productos de carácter reflexivo y crítico.

2. Trabajo en parejas (TPAR): se da en las dinámicas 1-2-4 como preludio a la puesta en común grupal y en las prácticas de laboratorio.

3. Grupos heterogéneos (GHET): formados por 4 personas a las que se les asignan roles cooperativos. Incluyen diferentes perfiles de alumnado con diversos estilos y ritmos de aprendizaje. Este tipo de agrupamientos es óptimo para el desarrollo de proyectos y actividades grupales variadas. El proyecto y el aprendizaje servicio, como situaciones finales de esta programación, van a presentar estos agrupamientos.

4. Gran grupo (GGRU): idóneo para activaciones que requieren la conexión con conocimientos previos y elementos motivadores. Se va a presentar en las exposiciones magistrales y actividades complementarias y extraescolares.

4.5. Actividades complementarias

La Orden de 15 de enero de 2001 regula las actividades extraescolares y complementarias: son un requerimiento para que puedan impartirse contenidos no curriculares que proporcionen mayor riqueza a la materia e incrementen la participación de los diferentes miembros de la comunidad educativa, como las familias, a través de las Asociaciones de Familiares del Alumnado (AFA). Estas actividades han de estar contempladas en el PE y ser aprobadas por el Consejo Escolar. Las actividades complementarias presentes en esta programación se basan en charlas de expertos en determinados contenidos. Por ejemplo, para la UP 5, relacionada con genética, va a incluir una charla en el centro por parte de

investigadores de la facultad de Farmacia sobre el desarrollo de fármacos mediante ingeniería genética, incluyendo una explicación sobre la vacuna contra el COVID-19.

Respecto a las extraescolares, cabe citar la visita al Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González (IUBO-AG), y a la Unidad de Genética Molecular del Instituto de Enfermedades Tropicales, las cuales tienen lugar en las UP 1 y 5, respectivamente. La visita al Museo de la Naturaleza y la Arqueología (MUNA) y al Museo de la Ciencia y el Cosmos se producen en las UP de Geología. Los parques recreativos de La Caldera y Las Calderetas, del norte de Tenerife, son el escenario del servicio realizado en la UP 9 mientras que para el proyecto sobre el uso sostenible de recursos de la UP 10 el alumnado decide el lugar idóneo para la grabación del vídeo documental.

4.6. Criterios organizativos: espacios y temporalización de las unidades didácticas

Los espacios físicos pretenden facilitar el contexto adecuado para el aprendizaje, de forma que se presentan variados y dinámicos. Incluyen el aula, el laboratorio de prácticas, el pabellón deportivo, el huerto escolar, la sección de radio escolar, el salón de actos y los que corresponden con actividades complementarias y extraescolares, como museos, institutos universitarios de la Universidad de La Laguna y espacios naturales. La disposición física en el aula de los grupos y del docente es dinámica, de manera que éste se mueve por toda el aula guiando al alumnado y manteniendo un óptimo grado de motivación y participación. En las UP relacionadas con la célula, la genética y la evolución adquiere especial importancia el trabajo en el laboratorio como espacio propicio para generar un adecuado contexto de aprendizaje. En último lugar, los espacios exteriores protagonizan las dos últimas UP, el servicio y proyecto, de manera que el alumnado pueda adquirir y proyectar los aprendizajes más allá del centro. Dicha variedad de espacios propicia diferentes contextos de aprendizaje que dinamizan el transcurso del curso e impulsan la motivación del alumnado. Las UP se distribuyen temporalmente en la tabla 5. Presentan un número variable de sesiones desde las 8 hasta las 15, con una duración de 55 minutos cada una. Las UP iniciales acerca de la biología celular y la genética requieren una mayor dedicación en cuanto a tiempo y esfuerzo ya que abordan contenidos novedosos y de cierta complejidad para el alumnado. El curso escolar se inicia el 9 de septiembre de 2021 y finaliza el 23 de junio de 2022. Considerando las 3 horas de clases semanales, festivos, jornadas programadas por el centro, vacaciones y el margen de

maniobra de 13 horas (establecido para su reparto a lo largo del curso escolar por si surgieran imprevistos o se necesitara ampliar algún contenido) el número de sesiones es de 93.

4.7. Materiales y recursos didácticos

Los recursos didácticos han de ser variados, sencillos y facilitar la consecución de los objetivos. Los empleados en esta programación incluyen los presentes en el aula como las pizarras, ordenadores y proyector además del material fungible, necesario para la elaboración de los productos analógicos. El Reglamento de Régimen Interno del centro (RRI) permite el uso de dispositivos como tabletas y ordenadores portátiles en las aulas de 4º de ESO como recurso de aprendizaje, pero no el uso de teléfonos móviles. De esta forma, cada persona del aula dispone de una tableta. Respecto a los recursos TIC, cabe citar diversos programas y aplicaciones como EKADE, Google Classroom y demás herramientas de Google, Mosaik-3D, Kahoot, Quizziz, PowerPoint, Genially, ClassCraft, Prezi, Padlet y Mentimeter. No se emplean libros de texto específicos, los que necesite el alumnado están a su disposición en la biblioteca del centro. Los recursos TIC van a ser la fuente central de información y va a servir de base para la elaboración de las producciones del alumnado y su posterior difusión. Estos recursos cobran especial relevancia a la hora de realizar el aprendizaje servicio, la gamificación (ClassCraft) y el aula invertida. Además, se propone el uso del laboratorio virtual Labster en los desdoblamientos para ampliar la intención práctica de esta programación. Cabe resaltar los recursos y materiales empleados en las prácticas en el laboratorio de Biología y Geología, que se enumeran seguidamente: proyector, bandejas, papel de filtro, matraces, bisturís, pinzas, tijeras, lupas, microscopios, maquetas y figuras de aparatos y sistemas del cuerpo humano y, en definitiva, material básico para el desarrollo de prácticas sencillas. Las producciones analógicas se presentan en algunas UP con el objeto de fomentar la importancia de la dimensión manipulativa del aprendizaje según la máxima “lo que la mano hace, la mente lo recuerda” (Montessori, 1937).

5. Atención a la diversidad

5.1. Aspectos generales y normativa

La diversidad hace referencia a todas las diferencias existentes, desde lo físico hasta lo cognitivo y emocional, pasando por el contexto social, cultural y económico. Este compendio de diferencias afecta al proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma que resulta imprescindible su consideración a la hora de desempeñar la labor docente. El reto educativo es lograr ofrecer una personalización de la educación en la mayor medida posible para lograr unos resultados más equitativos en las competencias clave con el fin de preparar la inserción de los estudiantes en la sociedad (Ainscow & Booth, 1998). El marco legal que sirve de referencia para la atención a la diversidad es el Decreto 25/2018, que regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias. La idea central es garantizar una educación de calidad, equitativa e inclusiva que proporcione las mismas oportunidades y el acceso a una educación universal. La educación inclusiva constituye un enfoque basado en la diversidad como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje y favorecedor del desarrollo humano (Dussan, 2011). La realidad en las aulas muestra una heterogeneidad que justifica las medidas de atención a la diversidad, enfocadas fundamentalmente a cubrir las necesidades específicas de apoyo educativo (Arnáiz, 2009). En suma, la legislación vigente define la atención a la diversidad como el conjunto de medidas educativas dirigidas a garantizar una educación de calidad, equitativa e inclusiva para todo el alumnado, independientemente de su contexto personal. Para la etapa de secundaria el objetivo es reducir las tasas de abandono escolar temprano y mejorar los índices de continuidad.

5.2. Medidas ordinarias

El Plan de Atención a la Diversidad (PAD) se incluye en la PGA y describe las acciones que se van a llevar a cabo para alcanzar una educación global, inclusiva, comunitaria y que considere las diferencias individuales, de forma que los objetivos educativos estén al alcance de todo el alumnado, sin que dichas diferencias individuales se manifiesten en diferencias competenciales. El alumnado del grupo de 4º ESO al que va dirigida esta programación está compuesto por 20 personas, 11 alumnas y 9 alumnos que presentan diferentes motivaciones, estilos y ritmos de aprendizaje. En esta programación se proponen una serie de medidas ordinarias encaminadas a la inclusividad mediante el empleo de estrategias de integración de todo el alumnado, lo cual favorece la cohesión y mejora el clima del aula mejorando el proceso

enseñanza-aprendizaje. Las diferencias no se van a concebir como debilidades sino como oportunidades de fortalecer el desarrollo integral.

En este grupo se presentan dos casos en los que se requiere la aplicación de medidas ordinarias de atención a la diversidad a nivel de aula.

A) Alumno con Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Este trastorno del neurodesarrollo se caracteriza por presentar dificultades en el lenguaje y la comunicación, en la socialización, sensoriales y motoras e intereses intensos y limitados. En este caso la manifestación más relevante es la dificultad en la socialización, traducida en conductas agresivas puntuales a nivel físico y verbal. Para lograr una adecuada atención puede ser efectivo el empleo de dinámicas lúdicas con cierta periodicidad y el hecho de hacer referencia a elementos de su propia realidad. Las medidas concretas de respuesta educativa se describen a continuación.

a-Ubicación en el aula.

El alumno se sitúa frente a la mesa del docente y delante de un alumno con características y habilidades sociales que facilitan la inclusión en el grupo. En este punto cabe resaltar la importancia de la acción tutorial para mejorar la cohesión social en el aula.

b-Planificación e indicación de las actividades a realizar.

El profesorado ha de planificar las actividades con el uso de agenda, el establecimiento de rutinas estables, los apoyos visuales, el uso de directrices claras y concisas evitando el lenguaje figurado y espacios lejos de distracciones y estímulos. Cabe destacar la importancia del empleo de un lenguaje claro, conciso y literal. Las propias actividades han de presentarse estructuradas e ir acompañadas de normas básicas de convivencia.

c-Fomento de la interacción social.

Las actividades y dinámicas de naturaleza social y comunicativa evitan el aislamiento del alumno y mejoran la cohesión del grupo, por ejemplo, las tutorías entre iguales, el aprendizaje cooperativo y las actividades grupales, en una medida que no ocasione una sobrecarga de la demanda de las habilidades sociales del alumno.

d-Agrupamientos heterogéneos reducidos.

El número máximo de personas agrupadas para realizar las actividades es de cuatro para que el docente pueda controlar y supervisar cada grupo en el sentido de evitar conflictos que puedan surgir entre el alumno y los compañeros.

e-Estilo de enseñanza directivo y motivador.

El estilo directivo facilita que el alumno comprenda mejor las instrucciones y explicaciones del docente en un ambiente de seguridad. El docente debe mostrar una actitud paciente, flexible y creativa.

f-Evaluación adaptada.

Los instrumentos de evaluación se adaptan en tiempo y forma a los requerimientos del caso según el artículo 29.8 de la Orden de 13 de diciembre de 2010. En las pruebas escritas las preguntas se presentan cerradas y con test de respuesta única o verdadero o falso y, si fuera necesario, se le proporciona más tiempo.

g-Actividades de refuerzo.

Aunque el alumno no presenta carencias a nivel de conocimientos puede ser necesario complementar los aprendizajes para mejorar la consolidación de los mismos.

B) Alumna con Altas Capacidades Intelectuales (ALCAIN)

Se trata de un caso de sobredotación intelectual, el cual hace referencia a la disposición de un nivel elevado (superior al percentil 75) de recursos cognitivos y aptitudes intelectuales relacionados con el razonamiento matemático y lógico. Para poder alcanzar un control progresivo de su propio aprendizaje es preciso complementar las medidas considerando un enfoque multidisciplinar, motivador y con variedad de recursos en el que la alumna pueda desarrollar todo su potencial. La respuesta educativa es la aplicación de medidas de enriquecimiento del aprendizaje de la alumna con recursos y contenidos extracurriculares consistentes en una ampliación horizontal, es decir, sin avanzar en contenidos de cursos superiores. Para ello se van a incluir actividades de ampliación en cada UP dirigidas a esta alumna, las cuales se incorporan al aula virtual. Así, por ejemplo, para la primera UP, donde se tratan contenidos sobre Citología, se propone la elaboración de una infografía acerca de enfermedades humanas producidas por microorganismos procariotas y eucariotas.

6. Educación en valores, planes y programas

6.1. Educación en valores desde la asignatura

Los valores son las cualidades apreciadas por favorecer las necesidades humanas, naturales y culturales, las dimensiones como persona (cognitiva, social, emocional), la convivencia social y la consecución de una sociedad justa y democrática (Lobato & Morilla, 2007). Estos autores destacan determinadas características de los valores como la bipolaridad (individualidad y colectividad) y la jerarquía. Por ello, pueden ser interiorizados y compartidos de diversas formas según la persona. También afirman que la mejor forma de clasificar y llevar a la práctica el desarrollo de la educación en valores es poner el foco en las dimensiones personales. Sin un adecuado tratamiento de los valores no se completa el progreso educativo en tanto que no se logra el fin último de la educación: educar ciudadanos para aportar a la sociedad. En este punto la importancia de su potenciación resulta crucial a todos los niveles educativos para que al llegar a la edad adulta las bases de una sociedad igualitaria y justa se manifiesten a escala personal. La educación en los centros ha de proyectarse hacia la sociedad de forma que su alcance incluya a todos los elementos de la comunidad educativa (Núñez et al, 2019). Los valores se despliegan a lo largo de esta programación mientras se desarrollan las UP, de manera que las propias secuencias de actividades están impregnadas de trazas de educación en valores. Además, se presentan diversas actividades o acciones didácticas dentro de ellas donde el contenido central es la educación en valores. Esto se manifiesta en mayor medida en el tercer trimestre, donde los contenidos relacionados con la educación medioambiental promueven los valores relacionados con su conservación. Por ejemplo, en la UD 10 se pretende llevar a cabo un ABP donde el alumnado adquiera los aprendizajes curriculares, pero también una serie de valores vinculados al cuidado del entorno, el consumo responsable de recursos, la actitud crítica, la convivencia y la iniciativa. Los valores fundamentales incluidos son el respeto hacia las personas y el entorno, la solidaridad, la empatía, la responsabilidad, tolerancia e igualdad. A partir de ellos se trabajan los pilares de los objetivos de etapa en la materia de Biología y Geología: educación para la salud y, principalmente, educación medioambiental. El propio currículo hace referencia a los valores en las descripciones de los criterios de evaluación, es decir, son aprendizajes preceptivos. Las estrategias metodológicas de esta programación que van a favorecer el aprendizaje de los valores son las siguientes: aprendizaje cooperativo, debates, proyección de películas y vídeos de contenido social,

rutinas y destrezas de pensamiento, juego de roles y dinámicas lúdicas de contenido en igualdad y respeto. Las competencias incluyen los valores en sus propias definiciones, lo cual significa que el desarrollo de las destrezas vinculadas a las competencias potencia paralelamente el desarrollo de los valores asociados. En la materia de Biología y Geología se trabaja principalmente la CMCT. Desde el propio currículo se establece la importancia de los valores asociados a ella: interpretación y análisis del entorno natural incluyendo las acciones humanas en el mismo, espíritu crítico y cuidado de la salud y del medio ambiente. Todos estos aspectos pueden sintetizarse en el respeto y la responsabilidad de contribuir a una sociedad sostenible.

6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística

La CL es una competencia de gran presencia en esta programación por su importancia a dos niveles. Por una parte, las producciones del alumnado, tanto orales como escritas, requieren habilidades comunicativas para su realización: por ejemplo, los informes de laboratorio demandan una adecuada redacción que refleje lo observado y experimentado mediante un lenguaje claro, conciso, preciso y técnico. Lo mismo ocurre en las redacciones biográficas sobre científicos clave y en la resolución de problemas, por ejemplo, los de genética mendeliana, donde se exige una explicación del proceso de resolución de los mismos. Por otro lado, el aprendizaje de la terminología científica permite comprender y expresar ideas relacionadas con fenómenos de la vida diaria de una forma adecuada. Por ejemplo, en la UP 9, el APS, se abordan contenidos sobre el reciclaje que permiten al alumnado formar una opinión en base al conocimiento y poder expresarla en términos apropiados. En la UP 10, el ABP, cobra especial importancia la comunicación oral en la producción del vídeo documental sobre el uso responsable de recursos. En las UP de temática celular, los informes de laboratorio van a servir para potenciar las destrezas de esta competencia.

6.3. Integración de las TIC

El currículo hace mención al uso de recursos TIC aludiendo a la contribución de la materia a la CD. A este respecto, el tratamiento de la información (descrito como búsqueda, selección, síntesis y presentación) constituye el eje sobre el que construir el avance de esta competencia. El uso responsable de los recursos TIC es un principio fundamental, expresado como uso de las TAC. Para ello se limita el uso de dispositivos a las tabletas de cada persona y a los tiempos en los que sea preciso, además de dotar de herramientas digitales diversas como recursos

para la elaboración de productos, pero también como fuentes de información y consulta en su vida diaria. La medida para la educación digital del alumnado se centra en promover su uso en este sentido, es decir, para el aprendizaje y el conocimiento. Las TIC se presentan en todas las UP, aunque cobran mayor protagonismo en la gamificada y la invertida. Las acciones lúdicas reflejan la integración de las TIC a lo largo de las secuencias didácticas principalmente en las activaciones. Las exposiciones magistrales van a presentar apoyo visual con recursos digitales en las actividades de demostración mientras que en las de integración y aplicación estos recursos se observan en las producciones del alumnado. Su inclusión se justifica en la necesidad de enriquecer el proceso educativo y de mantener la atención del grupo.

6.4. Planes y programas del centro

Los planes y programas del centro vinculados a esta programación se recogen en la figura 2 del ANEXO 1.

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

A-Red InnovAS

Los ejes que guardan mayor relación con esta programación son los de Promoción de la Salud y Educación Emocional y de Educación Ambiental y Sostenibilidad ya que se enlazan directamente con los objetivos de etapa de nuestra materia. Por ello, todas las UP presentan una referencia a estos ejes en su justificación.

B-Programa PROA PLUS

El educador social es el encargado de realizar las actividades de este programa y también de impulsar iniciativas de aprendizaje servicio junto a los docentes. Este programa se pone de manifiesto en la UP 9, basada en un aprendizaje servicio.

C-Plan Lector

Desde esta programación se propone la lectura de libros de temática educativa en salud y medioambiente, fortaleciendo así los pilares de los objetivos de etapa. Se insertan como actividades de ampliación y refuerzo al final de algunas UP.

D-Proyecto Huerto Escolar

La inclusión de este proyecto en la activación de la unidad 4 se justifica en la contextualización de las investigaciones de Gregor Mendel sobre la genética vegetal.

E-Proyecto Radio Escolar

En la unidad 4 se propone la realización de un podcast como producto final que se vincula con este proyecto.

7. Evaluación del aprendizaje del alumnado

7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Los elementos evaluativos de esta programación se enmarcan dentro del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regula la evaluación, promoción y titulación en la Educación Secundaria y en las Instrucciones de 8 de febrero de 2022, sobre la evaluación, la promoción y la titulación del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Tanto la normativa estatal como autonómica hacen referencia al proceso de evaluación como un elemento determinante para garantizar una educación equitativa, inclusiva y orientada a alcanzar los objetivos de etapa y a desarrollar las competencias. Se definen los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje como los referentes para graduar el logro de dichos objetivos y el del desarrollo de las competencias. En la etapa de ESO, el proceso evaluativo es continuo, formativo e integrador. La evaluación de los objetivos de etapa se torna fundamental en esta programación ya que se trata de un nivel de final de etapa. Se implementan planes de recuperación para el alumnado que no alcance dichos objetivos y la evaluación final de las competencias se realiza de forma colegiada con el equipo docente, de ahí el carácter integrador del proceso. Los resultados de la evaluación son numéricos, sin decimales y van acompañados de los términos correspondientes según la normativa. La superación del nivel conlleva la titulación en ESO, la cual está sujeta a los requisitos que marca la normativa. La naturaleza formativa de la evaluación hace referencia a la intervención conjunta del alumnado y docente en la propia evaluación para tomar decisiones que regulan el proceso enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, en las unidades 9 y 10, el aprendizaje-servicio y el aprendizaje basado en proyectos, a medida que se avanza en la secuencia de actividades que conducen a un producto final cooperativo se van analizando dichos avances y tomando decisiones al respecto.

En esta programación se diferencian tres tipos de evaluación según el momento de implementación: inicial(diagnóstica), continua(formativa) y final(sumativa). La finalidad de la inicial es obtener información sobre los conocimientos previos del alumnado, lo cual facilita

el aprendizaje significativo, y se lleva a cabo al inicio de las unidades empleando elementos lúdicos para motivar y activar. La continua se manifiesta a lo largo de las actividades permitiendo la detección de dificultades en el aprendizaje y la valoración del grado de adquisición de los mismos. La evaluación sumativa se lleva a cabo al concluir las unidades para graduar la adquisición de los aprendizajes asociados a los criterios y valorar el nivel de desarrollo de las competencias. Su objetivo es integrar los aprendizajes abordados durante la secuencia y permitir la demostración por parte del alumnado de destrezas vinculadas al desarrollo de las competencias. La autoevaluación y la coevaluación por parte del alumnado potencian la motivación, el sentido crítico, el pensamiento reflexivo y la metacognición, desarrollando así destrezas asociadas a las competencias AA y SIEE. Estos tipos de evaluación se observan fundamentalmente en las producciones cooperativas donde se tienen en cuenta elementos transversales de educación emocional y en valores, así como la competencia CSC.

Los instrumentos principales de esta programación son elaboraciones cooperativas expositivas de naturaleza digital y analógica que se evalúan con la técnica del análisis de producciones y la herramienta de la rúbrica. Las pruebas escritas tienen cabida a lo largo de esta programación, que se evalúan con una escala de valoraciones mediante el análisis de producciones. El instrumento del cuaderno de registro anecdótico se presenta a lo largo de todas las unidades, asociado a la técnica de observación sistemática y a la herramienta del registro anecdótico. En la SA desarrollada se presentan los siguientes instrumentos con sus respectivos elementos: agentes, técnicas y herramientas.

1-Informe grupal de la fase de demostración: heteroevaluación por el docente mediante el análisis de producciones empleando la rúbrica como herramienta.

2-Infografía de la fase de aplicación: heteroevaluación por el docente mediante el análisis de producciones empleando la rúbrica como herramienta.

3-Vídeo documental final: heteroevaluación por el docente mediante el análisis de producciones empleando la rúbrica como herramienta.

4-Cómic individual de la fase de demostración-aplicación: constituye un producto que se coevalúa (pero no califica) por el alumnado a través de la rúbrica correspondiente para potenciar la reflexión y el pensamiento crítico.

El carácter progresivo de esta programación se extiende a los instrumentos de evaluación en tanto en cuanto los de las unidades iniciales poseen, en general, menor grado de creatividad, cooperación y autonomía. La mayoría de instrumentos presentan naturaleza cooperativa, autónoma y digital, tres principios fundamentales de esta programación. Cada unidad va aportando conocimientos y experiencias que permiten al alumnado ir construyendo una base para afrontar los instrumentos de mayor complejidad de las dos últimas unidades, los cuales constituyen la conexión con la realidad social más allá del aula.

7.2. Criterios de calificación

Los instrumentos de evaluación presentes en las unidades se asocian con los criterios correspondientes, incluyendo siempre el criterio 1, para construir una base teórica de conocimientos científicos sobre la que sustentar el pensamiento reflexivo y crítico y su conexión con la realidad que lo rodea. Se van a valorar las capacidades para el tratamiento de la información, el rigor científico, el uso de recursos digitales, el trabajo en equipo y la expresión en términos científicos tanto oral como escrita. La rúbrica es la herramienta principal de evaluación en esta programación y también a nivel autonómico por presentar una serie de ventajas tanto para el alumnado como para el docente. Proporcionan al alumnado información más clara de lo que se pretende y permiten identificar sus fortalezas y debilidades y al docente unas referencias más precisas y objetivas para la evaluación de diferentes aspectos y permiten la retroalimentación. En el caso de las rúbricas de autoevaluación y coevaluación, que no califican, se suma el componente reflexivo y crítico. Los criterios de calificación permiten graduar la adquisición de los aprendizajes. La relación entre la evaluación de los criterios y la calificación numérica es la siguiente: insuficiente: 1-4; suficiente/bien: 5-6; notable: 7-8; sobresaliente: 9-10. La calificación de los criterios se obtiene de la nota media ponderada de los instrumentos de evaluación de las unidades. La nota final de la materia se obtiene a partir de la media aritmética de las calificaciones de los criterios.

7.3. Planes de refuerzo y evaluación

Los planes de refuerzo tienen el objetivo de que el alumnado que no adquiere los aprendizajes mínimos ni desarrolla el grado competencial adecuado pueda alcanzar estos niveles y supere los criterios. Para ello, esta programación incluye un plan específico para cada criterio consistente en la elaboración de un cuaderno digital de actividades vinculadas a los contenidos mínimos de los criterios no superados.

8. Conclusión

Una programación didáctica ha de servir de referencia al docente para que pueda desarrollar su labor de una manera estructurada en base a unos cimientos sólidos sobre los que edificar el progreso integral del alumnado. Dichos cimientos se sustentan en el anclaje curricular, la fundamentación metodológica, la atención a la diversidad, la educación emocional y en valores y la consideración del contexto socioeducativo. En esta programación el componente curricular y metodológico generan una línea cohesiva del proceso enseñanza-aprendizaje que potencia el desarrollo de destrezas vinculadas a las competencias clave: trabajo en equipo, conciencia del entorno social y natural, autonomía e iniciativa, uso racional de recursos TIC, promoción de la cultura científica, pensamiento científico, crítico y reflexivo, habilidades sociales y expresión oral y escrita. Para ello se implementan técnicas activas, espacios y agrupamientos variados, actividades diversas y procesos evaluativos diferentes. La atención a la diversidad y la educación emocional y en valores discurren como elementos transversales a lo largo de todas las unidades con el objetivo de lograr una educación equitativa, integral, inclusiva y de calidad. Para ello se fomenta un clima de cohesión en el aula a través del trabajo cooperativo y las acciones lúdicas enlazando con los contenidos curriculares que guardan relación con los valores que se pretenden promover. Como nivel final de etapa se torna fundamental instaurar una intención didáctica propedéutica de cara a las fases académicas posteriores y a la consecución de los objetivos principales de etapa para la materia: la educación medioambiental y para la salud. Ambos aspectos se manifiestan en todas las unidades. En conclusión, esta programación sigue una línea progresiva que culmina con una elevada carga de elementos conectivos con la realidad para promover la integración productiva del alumnado en la sociedad. A este respecto, la actividad docente ha de reconocerse como el verdadero motor del desarrollo de un país (Núñez et al, 2019). Si el docente desarrolla su labor de manera multidimensional conectando al alumnado con la realidad más allá del aula, se aproxima al fin educativo de mayor alcance: la participación activa de las personas en una sociedad mejor. Se trata de proyectar el proceso educativo hacia el mundo real abriendo las puertas de la mente del alumnado, movilizándolo fuera del aula en sentido figurado y literal a través de un enfoque práctico, funcional y motivador. Es esta la mejor forma de prepararlos para la mayor situación de aprendizaje: la propia vida.

9. Referencias

- Ainscow, M. y Booth, T. (1998). *From them to us: An international study of inclusion in education*. Londres, Routledge.
- Arlin, P. (1984). *Pensamiento adolescente y adulto: una interpretación estructural. Más allá de las operaciones formales*. Praeger Nueva York.
- Arnáiz, P. (2009). *Análisis de las medidas de atención a la diversidad en Educación Secundaria Obligatoria. Vicerrectorado de Innovación y Convergencia Europea*. Universidad de Murcia.
- Bronfenbrenner, U. (1995). *La ecología del desarrollo humano*. Cambridge, Universidad de Harvard. Traducido por Paidós, Madrid, 1987.
- Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., y Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational colas. Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay Company.
- 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.
- Dussan, C. (2011). Educación inclusiva: un modelo de diversidad humana. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 1, 139-150
- Labrador, M. J. y Andreu M. A. (2008). *Metodologías Activas. Grupo de Investigación en Metodologías Activas*. Universidad Politécnica de Valencia. Editorial UPV.

Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013.

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 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.

Lobato, A. y Morilla, M. (2007). Ideas y recursos para el desarrollo de la educación en valores. *Sevilla: Fundación ECOEM*.

Merrill, M. D. (2002). *First principles of instruction. Educational technology research and development*, 50(3), 43-59

Montessori, M. (1937). El método de la pedagogía científica, aplicado a la educación de la infancia en la "Casa de los Niños". *Araluce*.

Núñez, L., Lescano, G., Iburguen, F. y Huamani, L. (2019). Consideraciones teóricas en torno a la Responsabilidad Social de la Educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(87), 3-6. Universidad del Zulia, Venezuela.

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.

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.

Piaget, J. (1980). Psicología y pedagogía. *Barcelona: Ariel*.

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.

Rogers, C. (1951). El proceso de convertirse en persona (4º Ed.). Paidós Contextos

10. Anexos

ANEXO 1. Figuras.

Figura 1. Departamentos y número de docentes integrantes.



Figura 2. Proyectos y programas

A-Red InnovAS	B-Programa PROA PLUS	C-Plan Lector	<u>D-Proyecto Huerto Escolar</u>	E-Proyecto Radio Escolar
<ul style="list-style-type: none"> • La red CANARIA-InnovAS es una iniciativa interdepartamental dirigida a todos los docentes que abarca contenidos transversales y cuya finalidad última es mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje mediante propuestas innovadoras y creativas. Cada eje estructural lo sostiene un docente del centro y los objetivos guardan relación con la innovación educativa, las relaciones interdisciplinares, el aprendizaje competencial y significativo, la cultura y la comunidad educativa. Para cada eje se programan actividades determinadas. Los ejes de acción que articulan el programa son los siguientes: eje Igualdad y Educación Afectivo-sexual y de Género; eje Promoción de la Salud y Educación Emocional; eje Patrimonio Social, Cultural e Histórico Canario; eje Educación Ambiental y Sostenibilidad; eje Comunicación Lingüística; eje Cooperación para el Desarrollo y la Solidaridad y eje Familia y Participación Educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • El objetivo general de este programa es la puesta en marcha de mecanismos de ayuda para el fortalecimiento de centros con alumnado en situación de vulnerabilidad socioeducativa. Las líneas estratégicas se fundamentan en cinco apartados: asegurar las condiciones mínimas de educabilidad; apoyar al alumnado con dificultades de aprendizaje; desarrollar actitudes positivas en el centro; mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los aspectos relacionados con las competencias clave, y aplicar nuevas formas de organización y gestión de los centros educativos orientadas a lograr el éxito educativo. De ellas derivan los objetivos, que se centran en la mejora de los resultados escolares de aprendizajes cognitivos y socioemocionales, la reducción de la tasa de repetición escolar, la disminución del número de alumnado que presenta dificultades para el aprendizaje y la reducción de la tasa de absentismo escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> • El Plan Lector pretende fomentar el hábito de lectura entre el alumnado de ESO a través de sesiones periódicas donde se aborda la lectura conjunta de un libro relacionado con contenidos de la materia en cuestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Este proyecto tiene como objetivos la familiarización con el método científico, el fomento de la concienciación, el cuidado medioambiental y de hábitos saludables, el desarrollo de situaciones de aprendizaje significativas al aire libre y el reconocimiento de la labor docente en los ejes educativos mencionados (Educación Ambiental y Sostenibilidad y para la Salud). 	<ul style="list-style-type: none"> • Este proyecto es una potente herramienta para favorecer el desarrollo de destrezas vinculadas a la Competencia Lingüística y la Competencia Digital en tanto en cuanto permite la realización de gran variedad de actividades de diverso contenido

ANEXO 2. Relación entre criterios, contenidos, estándares de aprendizaje, competencias y bloque de aprendizaje.

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
VII. PROYECTO	1	CL,CMCT, CD,AA,SIEE	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, argumentar y comunicar utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.	<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 	46, 47, 48, 49, 50, 51.

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
				crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación.	
I. EVOLUCIÓN DE LA VIDA	2	CL,CMCT, CSC	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.	<ol style="list-style-type: none"> 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. Relación entre la organización del núcleo y las diferentes fases del ciclo celular y comparación entre la estructura de los cromosomas y la cromatina. Descripción y reconocimiento de los diferentes procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis, diferenciando su significado biológico Comparación de los tipos y composición de ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. Reconocimiento de la función del ADN como portador de la información genética relacionándolo con el concepto de gen Utilización del código genético para ilustrar los mecanismos de expresión génica. 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
				7. Valoración del papel de las mutaciones en la diversidad génica, y su relación con la evolución	
I. EVOLUCIÓN DE LA VIDA	3	CL,CMCT, AA,CSC	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 formar una opinión crítica sobre estos avances.	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	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
				<p>Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR</p> <p>5. Descripción de las técnicas de clonación animal, tanto terapéutica como reproductiva.</p> <p>6. Análisis y discusión en grupo de las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).</p> <p>7. Valoración crítica de las aplicaciones de</p>	
I. EVOLUCIÓN DE LA VIDA	4	CL,CMCT, AA,CSC	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>1. Comparación entre las principales teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.</p> <p>2. Argumentación acerca de las pruebas de la evolución y de las principales teorías, diferenciando lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</p> <p>3. Establecimiento de la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.</p> <p>4. Análisis de las controversias entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.</p> <p>5. Interpretación de árboles filogenéticos</p>	16, 17, 18, 19.

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
				<p>incluyendo el humano.</p> <p>6. Descripción de las fases de la hominización.</p>	
II. DINÁMICA TERRESTRE	5	CD,CMCT, AA,SIEE	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, asociando 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>1. Contraste de información que muestra a la Tierra como un planeta cambiante desde su formación hasta el momento actual</p> <p>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.</p> <p>3. Interpretación de cortes geológicos sencillos y realización de perfiles topográficos aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de sucesos y correlación.</p> <p>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</p> <p>5. Utilización de los fósiles guía más característicos para situar en el tiempo eones, eras y periodos geológicos</p>	20, 21, 22, 23, 24, 25.

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
II. DINÁMICA TERRESTRE	6	CMCT, AA,SIEE	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.	<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 la ubicación en mapas terrestres. 6. Interpretación de las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas. 7. Identificación y localización, sobre un mapa de placas, de los principales relieves terrestres (cordilleras, los arcos de islas y los orógenos 	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
				térmicos) relacionados con la geodinámica interna. 8. Interpretación, utilizando ejemplos, de que el origen y evolución del relieve es el resultado de la interacción entre	
III. ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	7	CL,CMCT, CSC,CEC	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>1. Análisis y descripción de la estructura de un ecosistema: comunidad y biotopo a partir del estudio de ejemplos prácticos.</p> <p>2. Reconocimiento de los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.</p> <p>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.</p> <p>4. Análisis de las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.</p> <p>5. Explicación de los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, pirámides ecológicas, cadenas y redes tróficas, análisis de</p>	34, 35, 36, 37, 38, 39, 40.

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
				<p>las relaciones entre biotopo y biocenosis y evaluación de su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.</p> <p>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.</p> <p>7. Introducción al concepto de sucesiones ecológicas.</p> <p>8. Descripción de ecosistemas canarios y elaboración colaborativa de estrategias para su conservación y recuperación. Reconocimiento de la importancia de los Espacios protegidos.</p>	

BLOQUE	CRITERIO	COMPETENCIAS	TÍTULO	CONTENIDOS	ESTÁNDARES
III. ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	8	CL, CMCT, CSC, SIEE	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>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>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.</p> <p>4. Indagación sobre las consecuencias ambientales del consumo de energía por el ser humano.</p> <p>5. Valoración de la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta</p> <p>.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>7. Iniciación al uso de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.</p>	41, 42, 43, 44, 45.

ANEXO 3. Estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje. 4º de Educación Secundaria Obligatoria

1. Compara la célula procariota y eucariota, el 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 asociándose 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 4. Cronograma de las Unidades de Programación para el curso 2021-2022.

CRITERIOS	UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	CONTENIDOS ESTÁNDARES COMPETENCIAS	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	Sesiones
1, 2	UP1.Viaje al interior de la célula	CL, CMCT, CSC, AA, SIEE 1/46, 47,48,49,50	8	6									14
1,2	UP2.En el centro de la célula	CL, CMCT, CSC, AA, SIEE 4,5,6,7/46,47,48,49,50		4	8								12
1, 2	UP3.Mitosis y meiosis	CL, CMCT, CSC, AA, SIEE 3,4/46,47,48,49			5	5							10
1, 3	UP4.Mi nombre es Gregor Mendel	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15; 46, 47, 48, 49, 50, 51.					9	3					12
1, 3	UP5.Ingenieros genéticos	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15; 46, 47, 48, 49, 50, 51.						8					8
1, 4	UP6.Del ADN a la evolución	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE 16, 17, 18, 19; 46, 47, 48, 49, 50, 51.							8				8
1, 7	UP7.Historia de la Tierra	CL, CMCT, CSC, CEC / CD, AA, SIEE 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40							2	5			7
1, 8	UP8.Estructura de la Tierra	CL, CMCT, CSC, SIEE / CD, AA, SIEE 41, 42, 43, 44, 45;46, 47,48,49,50								4	3		7
1, 5	UP9.Aprender y servir	CMCT, CD, AA, SIEE, 20, 21, 22, 23, 24, 25; 46, 47,48,49,50									7		7
1, 6	UP10.Cuida tu planeta, consume con cabeza	CMCT, CD, AA, SIEE, CL 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 46, 47,48,49,50									2	6	8
													93

ANEXO 5. Situación de aprendizaje desarrollada.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 10		TÍTULO: CUIDA TU PLANETA, CONSUME CON CABEZA	
Curso: 4º ESO	Periodo de implementación: de la semana nº 31 a la nº 34	Nº de sesiones: 10	Trimestre: tercero
Descripción. En esta SA se desarrollan los contenidos relacionados con el cuidado medioambiental: influencia de las acciones humanas, problemas existentes y medidas de conservación del entorno. Para lograr un aprendizaje significativo y competencial asociado a los criterios de esta SA, se implementa un ABP que centra el protagonismo en el alumnado, atendiendo a su diversidad. La autoconcienciación del propio alumnado sirve como activación y se va proyectando a través de las diversas actividades hasta llegar al producto final, una campaña de concienciación medioambiental basada en la producción de un vídeo documental que se difunde a tres niveles. La finalidad es precisamente la concienciación social de la problemática medioambiental a la vez que el alumnado adquiere los aprendizajes y desarrolla las competencias.		Justificación. Para contribuir al desarrollo de las destrezas vinculadas a las competencias se plantea un contexto de trabajo en equipo a través del ABP, potenciando la capacidad crítica, reflexiva y conectando con la realidad social. Además, los contenidos abordados están relacionados con la educación medioambiental, un eje fundamental de etapa para nuestra materia. Esta propuesta contribuye a la consecución de los objetivos del eje Medioambiental y del eje Familia y Participación Educativa de la red INNOVAS.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
CRITERIO/S DE EVALUACIÓN		COMPETENCIAS	
Código. SBYG04C01	Descripción. 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, argumentar y comunicar utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.	CL, CMCT, AA CD, SIEE	
Código. SBYG04C08	Descripción. 8. 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.	CL, CMCT, CSC, SIEE	

CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>SBYG04C01</p> <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. 	<p>46. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p> <p>47. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>48. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>49. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>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.</p> <p>51. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones</p>
<p>SBYG04C08</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. Iniciación al uso de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente. 	<p>41. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...</p> <p>42. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.</p> <p>43. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>44. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>45. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.</p>
<p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p>	<p>MODELOS DE ENSEÑANZA. Investigación guiada (INV), Expositivo (EXPO), Memorístico (MEM), Deductivo (DEDU), Inductivo Básico (IBAS), Formación de conceptos (FORC), sinéctico (SINE), Investigación grupal (IGRU).</p>
	<p>FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS. El eje metodológico es la técnica del aprendizaje basado en proyectos, seguido del aprendizaje basado en rutinas y destrezas de pensamiento y el debate, como técnicas activas. Como técnica expositiva figura la exposición magistral con apoyo audiovisual y como técnica interrogativa las preguntas socráticas.</p>

	<p>CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS.</p> <p>La metodología del aprendizaje basado en proyectos promueve el desarrollo de destrezas asociadas a las competencias de los criterios y contribuye a la educación en valores.</p> <p>-<u>CMCT</u>: los contenidos abordados y el proyecto se vinculan directamente con esta competencia.</p> <p>-<u>CL</u>: los productos elaborados, principalmente el vídeo documental, permiten desarrollar esta competencia.</p> <p>-<u>CD</u>: las diferentes actividades conllevan su desarrollo, principalmente el vídeo documental.</p> <p>-<u>CSC</u>: el trabajo cooperativo y la proyección social de la SA se relacionan con esta competencia.</p> <p>-<u>AA</u>: en la fase final de integración y metacognición, el alumnado debe ser consciente de los aprendizajes adquiridos a lo largo de las actividades para aunarlos en la actividad final.</p> <p>-<u>SIEEC</u>: el proyecto lleva consigo la necesidad de que el alumnado proponga iniciativas y se muestre activo para la realización del mismo.</p>
--	--

	<p>AGRUPAMIENTOS.</p> <p>-<u>Gran grupo (GGRU)</u>: este agrupamiento se presenta en las exposiciones magistrales.</p> <p>-<u>Grupos heterogéneos (GHET)</u>: favorecen la cohesión del grupo y las habilidades sociales.</p> <p>-<u>Trabajo individual (TIND)</u>: se emplea para facilitar el pensamiento reflexivo y crítico, por ejemplo, en las rutinas y destrezas de pensamiento.</p> <p>-<u>Trabajo en parejas (TPAR)</u>: se presenta en dinámica 1-2-4 para motivar y fomentar el trabajo en equipo.</p>
	<p>ESPACIOS.</p> <p>-<u>Aula ordinaria</u>: acoge la mayoría de las sesiones.</p> <p>-<u>Aula de recursos TIC</u>: para las sesiones con el departamento de Tecnología en la producción de los vídeos.</p> <p>-<u>Salón de actos</u>: para la celebración de la jornada documental ya que sus dimensiones permiten albergar un número elevado de asistentes, incluyendo familiares y asociados a la ATAN.</p> <p>-<u>Espacios de grabación</u>: el alumnado selecciona los lugares idóneos para grabar los vídeos documentales.</p>
	<p>RECURSOS.</p> <p>-<u>Recursos materiales</u>: los generales para el desarrollo de las sesiones en el aula: ordenador de sobremesa, proyector, pizarras, tabletas para el alumnado y materiales diversos para la realización de trabajos manuales y escritos dentro del aula.</p> <p>-<u>Recursos TIC</u>: aplicaciones diversas y variadas tanto para impartir las sesiones como para la elaboración de productos por parte del alumnado: Genially, Prezi, PowerPoint, Canvas, Youtube, fuentes de información digitales.</p>

CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDAD: 1		TÍTULO: PLANETA TIERRA, TENEMOS UN PROBLEMA		ACTIVACIÓN		
<p>DESCRIPCIÓN. En esta actividad se pretende activar la motivación del alumnado y conectar con conocimientos previos relacionados con los ecosistemas, impartidos en la UP anterior, para enlazarlos con la importancia de su conservación, tanto a nivel local como global.</p> <p>Sesión 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kahoot de diagnóstico inicial, con diez cuestiones sencillas sobre ecosistemas y problemas medioambientales actuales (10 minutos). 2. Proyección de dos vídeos sobre concienciación medioambiental: uno a nivel global de Greta Thunberg y otro mostrando un problema en Canarias (15 minutos). 3. Lluvia de ideas derivadas de los vídeos: el docente las recopila en la pizarra y el alumnado en un esquema inicial: se proponen soluciones, de forma que se guía al alumnado hacia la conclusión del uso responsable de recursos a través de preguntas socráticas (15 minutos). 4. Explicación inicial del ABP, centralización de la tarea y propuestas del alumnado: los aprendizajes se centran en el criterio 8 mientras que el proyecto es la realización de una campaña de concienciación de gestión sostenible de recursos (15 minutos). 						
Crterios de Evaluación	Estándares	Contenidos	Competencias	Técnicas de Evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
SBYG04C01	49,51	1,4	CMCT	Observación sistemática	Registro anecdótico	--
SBYG04C08	41,45	2,4,5	CMCT			
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Esquema de la lluvia de ideas.	-	-Gran grupo (GGRU) -Trabajo individual (TIND)	1	<p>Recursos TIC: Kahoot y enlaces a vídeos en la segunda acción:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=vu52uZSuPIM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=lbzqmnZjgd8</p> <p>Recursos materiales: ordenador, proyector, pizarra, tabletas del alumnado.</p>	Aula ordinaria.	<p>Medidas de atención a la diversidad.</p> <p><u>Alumno con TEA:</u> se siguen las directrices de disposición y planificación generales, procurando que durante el Kahoot el alumno se mantenga centrado.</p> <p><u>Alumna con ALCAIN:</u> se siguen las directrices generales.</p>

ACTIVIDAD: 2			TÍTULO: NUESTRO IMPACTO EN LA NATURALEZA		DEMOSTRACIÓN-APLICACIÓN	
<p>DESCRIPCIÓN. En esta actividad se clasifican los tipos de recursos naturales, las consecuencias de la inadecuada gestión de los mismos y la importancia de las energías renovables a través de exposiciones magistrales con apoyo visual y dinámicas activas de participación del alumnado.</p> <p><u>Sesión 2.</u></p> <p>1. Exposición magistral con apoyo visual del recurso Genially: tipos de recursos naturales, impacto humano en la naturaleza y energías renovables (35 minutos).</p> <p>2. Proyección de un vídeo del uso de energías renovables en Canarias, enlazado al propio Genially (10 minutos).</p> <p>3. Breakout en Genially acerca de los contenidos expuestos (10 minutos).</p> <p><u>Sesión 3.</u></p> <p>1. Lectura individual de un artículo periodístico sobre el cambio climático y la capa de ozono con posterior debate a viva voz (15 minutos).</p> <p>2. Realización de un cómic individual con el recurso Canvas acerca de la influencia de una acción humana sobre el medio ambiente que se sube a la plataforma Padlet para su coevaluación (40 minutos).</p> <p><u>Sesión 4.</u></p> <p>1. Exposición magistral con apoyo visual del recurso Prezi de los conceptos huella de carbono, huella hídrica y compra sostenible con sus respectivas maneras de calcular las huellas y realizar la compra (35 minutos).</p> <p>2. Formación de los grupos cooperativos para inicio del proyecto con reparto y propuesta de los temas: problemas medioambientales globales y locales, gestión de recursos hídricos, gestión de recursos energéticos, compra sostenible y reciclaje (10 minutos)</p> <p><u>Sesión 5.</u></p> <p>1. Realización de un ejercicio de cálculo individual de las huellas de carbono e hídrica y comparativa dentro del grupo cooperativo en dinámica 1-2-4: puesta en común al gran grupo y propuestas de medidas para su reducción recogidas en un informe a modo de conclusión (55 min)</p>						
Crterios	Estándares	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
SBYG04C01	46,47,48,49,50,51	1,2,3,4,5	CMCT, CL, CD, SIEE, AA	-Observación sistemática	Registro anecdótico	Informe de la sesión 5.
SBYG04C08	41,42,43,44,45	1,2,3,4,7	CMCT, CL, CSC, SIEE	-Análisis de producciones.	Rúbrica.	
Productos	Tipos de evaluación	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones

Cómic de la sesión 3.	-Heteroevaluación del informe de la sesión 5. -Coevaluación del cómic de sesión 3.	-Gran grupo -Grupos heterogéneos -Trabajo individual	4	Recursos TIC: Genially, Prezi, Padlet, Canvas, enlace al artículo de la sesión 2: https://www.bbc.com/mundo/noticias-58143985 Energías renovables en Tenerife y Gran Canaria Recursos materiales: ordenador, proyector, pizarra, tabletas del alumnado	Aula ordinaria	Alumno con TEA: con el grupo del compañero que sirve de apoyo para la cohesión.
-----------------------	---	--	---	--	----------------	---

ACTIVIDAD: 3		TÍTULO: MANOS A LA OBRA		APLICACIÓN		
<p>DESCRIPCIÓN. En esta actividad se pretende que el alumnado aplique los aprendizajes adquiridos sobre la influencia de las acciones humanas en el medio y las medidas para paliar los efectos negativos de la misma mediante experiencias prácticas.</p> <p><u>Sesión 6.</u></p> <p>1. Búsqueda grupal de información sobre tratamiento de residuos y reciclaje para realización posterior de la destreza de pensamiento “toma de decisiones” en base a los pros y contras del reciclaje y puesta en común oral (55 minutos).</p> <p><u>Sesión 7.</u></p> <p>1. Simulación de una compra sostenible por el grupo cooperativo plasmado en una lista de la compra por escrito y posterior puesta en común para una autoevaluación (20 min).</p> <p>2. Búsqueda guiada grupal sobre el uso de energías renovables en Canarias para realización de una infografía analógica grupal (35 min).</p>						
Criterios de evaluación	Estándares	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
SBYG04C01	46,47,48,49,50,51	1,2,3,4,5	CMCT, CL, CD, SIEE, AA	Análisis de producciones.	Rúbrica.	Infografía de la sesión 7.
SBYG04C08	43, 44, 45	5,6	CL, CMCT, CSC, SIEE			

Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
-Organizador gráfico en sesión 6. -Lista de compra sostenible de la sesión 7.	-Heteroevaluación por el docente de la infografía. -Autoevaluación de la lista de la compra sostenible.	-Grupos heterogéneos.	2	Recursos TIC: Mentimeter, Canvas, enlaces: https://huelladeciudades.com/AppHHCall/main.html#calcu2 https://tenerifemassostenible.tenerife.es/ambitos-tematicos/educacion-ambiental/ Recursos materiales, ordenador, proyector, pizarra, tabletas del alumnado	-Aula ordinaria -Aula de recursos TIC	Medias de atención a la diversidad referidas anteriormente.
ACTIVIDAD: 4			TÍTULO: LUCES, CÁMARA, ACCIÓN		METACOGNICIÓN E INTEGRACIÓN	
<p>DESCRIPCIÓN. En esta actividad se pretende aunar los aprendizajes adquiridos y las experiencias en una serie de vídeos documentales que se difunden en una campaña de concienciación medioambiental.</p> <p><u>Sesión 8.</u> 1. Realización del guion para la producción del documental (55 min).</p> <p><u>Sesión 9.</u> 1. Postproducción de los vídeos con la colaboración del departamento de Tecnología (55 min)</p> <p><u>Sesión 10.</u> 1. Preparación de la jornada extraescolar de cine documental en el salón de actos (55 min)</p> <p><u>Jornada extraescolar</u> Proyección de los documentales (5 vídeos, 15 minutos cada vídeo)</p>						

Criterios de evaluación	Estándares	Contenidos	Competencias	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
SBYG04C01	46,47,48,49,50,51	1,2,3,4,5	CMCT, CSC, CL,CD, AA, SIEE	Análisis de producciones.	Rúbrica.	Video documental.
SBYG04C08	41,42,43,44,45	1,2,3,4,5,6,7	CL, CMCT, CSC, SIEE			
Productos	Tipos de evaluación según el Agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
-	Heteroevaluación por el docente	Grupos heterogéneos	2 y la jornada extraescolar	<u>Recursos materiales:</u> ordenador y proyector del salón de actos. <u>Recursos TIC:</u> aplicaciones y programas para la postproducción de los vídeos.	Aula ordinaria, aula de recursos TIC, salón de actos, espacios para grabación del documental	Difusión de documentales a través de la red INNOVAS y de la asociación ATAN. A la jornada de proyección de vídeos pueden acudir familiares. El trabajador social del centro es el vínculo entre la ATAN y el alumnado y ayuda a la preparación de la jornada de cine.
ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO						
Elaboración de un Kahoot por parte de cada uno los grupos cooperativos para su resolución en el aula.						
Ampliación para la alumna con ALCAIN: realización de un trabajo escrito explicativo del efecto invernadero.						

ANEXO 6. Lista de abreviaturas

AA: Aprender a Aprender

ABP: Aprendizaje Basado en Proyectos

AFA: Asociación de Familiares del Alumnado

ALCAIN: Altas Capacidades Intelectuales

APS: Aprendizaje Servicio

BCH: Bachillerato

CD: Competencia Digital

CEC: Competencia en Expresiones Culturales

CL: Competencia Lingüística

CMCT: Competencia Matemática y Científico Técnica

CSC: Competencia Social y Cívica

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

FP: Formación Profesional

IES: Instituto de Educación Secundaria

IUBO-AG: Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González

PE: Proyecto Educativo

PGA: Programación General Anual

PT: Pedagogía Terapéutica

SA: Situación de Aprendizaje

SIEE: Sentido de la Iniciativa y Espíritu Emprendedor

TEA: Trastornos del Espectro Autista

TAC: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

ULL: Universidad de La Laguna

UP: Unidad de Programación