



Universidad
Europea CANARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

DEL ADN AL COSMOS

Jürgen Samuel Striebel Plasencia

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

Dirigido por Héctor Martín Estévez Silva

Convocatoria de junio de 2023

Agradecimientos

Me gustaría agradecer de todo corazón a los niños con los que he tenido la enorme suerte de trabajar durante este curso 2022/23, tanto en mis clases de robótica e informática como en mi periodo de prácticas, que tantas alegrías y cariño me han dado, y por los que he podido crecer como persona y como docente.

También me gustaría agradecer a mi tutora de prácticas, Iraya, con la cual he aprendido a tener una visión más emocional y empática con el alumnado, ayudándome a darme cuenta de la importancia que tiene conocer a los alumnos y a las alumnas de forma individual, pues cada uno es un mundo y muchas veces podemos pasarlo por alto.

Por último, me gustaría agradecer a mi pareja, por estar conmigo y apoyarme durante este año, que no ha sido nada fácil a nivel personal en cuanto a salud se refiere. Tampoco me gustaría olvidar a mis compañeras de clase, Silvia y Elizabet, pues, aunque ellas no lo sepan, también han conseguido ayudarme en mi paso a través del máster durante esta etapa complicada, haciéndome el día a día más ameno, divertido y acogedor.

Índice

Resumen.....	1
1. Introducción y justificación.....	2
1.1. ¿Qué es una programación y para qué programar?	2
1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación	2
1.3. Marco normativo.....	3
2. Contextualización.....	4
2.1. Características del entorno escolar	4
2.2. Centro	5
2.3. Aula	6
2.4. Alumnado	6
3. Concreción curricular.....	7
3.1. Objetivos de la etapa y perfil de salida	7
3.2. Contribución a los objetivos de etapa	8
3.3. Contribución a las competencias clave	9
3.4. Fundamentación curricular	9
3.5. Unidades de programación	11
4. Metodología.....	26
4.1. Principios metodológicos	26
4.2. Estrategias	27
4.3. Tipos de actividades	27
4.4. Agrupamientos	28
4.5. Actividades complementarias	29
4.6. Criterios organizativos: espacios y otros elementos necesarios.....	29
4.7. Materiales y recursos didácticos	30
5. Atención a la diversidad.....	31
5.1. Aspectos generales.....	31
5.2. Medidas ordinarias.....	33
5.3. Medidas extraordinarias.....	34
5.4. Otras medidas.....	34

6.	Educación en valores, planes y programas.....	34
6.1.	Educación en valores desde la asignatura.....	34
6.2.	Desarrollo de la comunicación lingüística	35
6.3.	Integración de las TIC	35
6.4.	Planes y programas del centro	36
6.5.	Concreción en la programación de los planes institucionales del centro.....	37
7.	Evaluación del aprendizaje del alumnado	38
7.1.	Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	38
7.2.	Criterios de calificación.....	39
7.3.	Planes de refuerzo y evaluación	39
8.	Conclusión.....	39
9.	Referencias.....	41
	Anexos.....	43

Resumen

En este trabajo se presenta una programación didáctica diseñada para la asignatura de Biología y Geología de 4º de ESO, para un grupo de 20 alumnos de un centro público de la zona este de Tenerife. Para esta programación didáctica, se plantean 8 unidades de programación, con los que se busca contribuir al perfil de salida y a los objetivos de etapa, englobados en las competencias, por medio de los distintos saberes básicos. Dichos saberes se han reestructurado para seguir un orden «de lo micro a lo macro», que a su vez se subdivide en dos bloques, un bloque biótico y otro abiótico. A la hora de plantear las actividades, se ha tenido especial consideración a la atención a la diversidad, a los principios del Diseño Universal de Aprendizaje, con el fin de hacer accesible el conocimiento a todo el alumnado, a la taxonomía de Bloom y al principio instruccional de Merrill. Todo ello se trabaja por medio de metodologías activas con las que se conseguirá un aprendizaje significativo, en el que el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje. Con este fin, se pretende reducir al mínimo el empleo de clases magistrales, en las que los discentes sean meros espectadores pasivos. Además, debido a que el alumnado se encuentra inmerso de lleno en la era digital, se le da mucha importancia al uso de las TIC como herramienta de trabajo, empleándolas de forma ética y responsable.

Palabras clave: 4º de ESO; Competencias; DUA; Significativo; TIC.

1. Introducción y justificación

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

Una programación se podría definir como un instrumento de vital importancia en el proceso educativo, haciendo posible la organización, planificación y la posterior evaluación de los elementos curriculares en cada una de las etapas. Para este fin, se elabora un programa a seguir, de forma ordenada, coherente y, sobre todo, flexible, que se adapte a las necesidades educativas de los alumnos, al perfil de salida que se espera y a la legislación vigente (en este caso, LOMLOE).

Otra parte fundamental de la programación es reducir al mínimo (a ser posible, eliminándolo) el factor aleatorio que suponen el azar y la improvisación, sin que ello signifique que estemos ante un documento rígido e inmutable, pues ya se ha mencionado previamente que se trata de un escrito flexible, en ocasiones considerado como un elemento «vivo», sometido a revisión constante a la luz de los resultados que se van obteniendo a medida que se aplica dicha programación.

1.2. Criterios seguidos para elaborar la programación

En esta programación, nos centraremos en un grupo de 4º de la ESO, formado por 20 discentes pertenecientes a un instituto público. En líneas generales, son un grupo trabajador, atento y responsable. No obstante, como suele ocurrir en estas edades, los comportamientos disruptivos y las llamadas de atención son abundantes a lo largo de la jornada. Precisamente por este motivo, para intentar mantener el control y la actividad en el aula, se empleará una metodología activa que fomente la participación del grupo, así como actividades cooperativas y de investigación propia y grupal.

Respecto a la etapa escogida, secundaria, cabe destacar los pronunciados cambios que experimentan los alumnos durante la misma, tanto física como mentalmente. Podemos encontrar alumnos que aún no han empezado a experimentar la adolescencia (aquellos de 1º recién llegados) y otros en su máximo apogeo (alrededor del tercer curso), donde los perfiles cambian radicalmente y comienzan a aparecer alumnos muy disruptivos, con desafíos constantes a la autoridad y una pérdida de hábitos de estudio y trabajo.

Respecto al alumnado de nuestro curso, se hallan entre los 15 y los 17 años, justo en el linde en el que termina la adolescencia media (16 años) y comienza la adolescencia tardía.

En el aspecto psicoevolutivo, según la teoría de Jean Piaget, se encontrarían entrando en la fase de operaciones formales. En este caso, nos centraremos en la primera de ellas, pues es la etapa en la que se encuentra el grueso de la clase. Se trata de una etapa turbulenta, pues es un periodo que se caracteriza por la búsqueda personal del «yo» dentro de la sociedad y del mundo que les rodea. La persona deja de estar «dentro» del mundo y pasa a situarse en un plano distinto, en el que el mundo pasa a ser él y su autoconsciencia. Esto conlleva necesariamente a un impulso de diferenciarse del resto, cuestionarse el porqué de conductas, tradiciones o posicionamientos que se habían acatado durante toda su vida. Esto último, en muchos casos, lleva a una situación tensa dentro del hogar en la que los conflictos familiares están en su punto álgido. Las relaciones parentales han dejado de ser vitales como lo eran en etapas pasadas y, por tanto, se tiende a desoír los consejos y las advertencias de estos. Por supuesto, también es el momento en el que el adolescente comienza a tener unas necesidades sociales, teniendo especial interés en las experiencias románticas y sexuales. Del éxito en estas relaciones sociales, muchas veces derivará la autopercepción, existiendo una fuerte relación entre la afirmación personal y la aceptación social.

1.3. Marco normativo

Como reza la constitución española en su **artículo 27**, «todos tienen el derecho a la educación». Además, la enseñanza básica será obligatoria, gratuita y el poder público garantizará este derecho, teniendo esta como objeto el desarrollo pleno de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales.

Dentro de este marco legal, se encuentran distribuidas distintas legislaciones entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas. Por un lado, las leyes que se encuentran actualmente regulando la educación a nivel estatal y autonómico son la Ley Orgánica **2/2006** de Educación (LOE) y la Ley Orgánica **3/2020** (LOMLOE), que derogó a la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación **8/1013** (LOMCE), que fue implantada entre las mencionadas previamente. Además, con respecto a la LOMLOE, tenemos otras tres normativas de apoyo a esta: Por un lado, se encuentra la Orden de **24 de mayo de 2022**, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, hasta la implantación de las modificaciones

introducidas por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 diciembre, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Por otra parte, el Decreto **217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Finalmente están las Instrucciones sobre la evaluación, promoción y titulación en las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, de aplicación en el curso escolar 2022-2023.

Con respecto a la normativa vigente en la comunidad autónoma de Canarias tenemos, por un lado, el Decreto **81/2010**, del 8 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias y la Orden de **9 de octubre de 2013**, por la que se desarrolla el mencionado decreto, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias y la Orden de **15 de enero de 2001**, por la que se regulan las actividades extraescolares y complementarias en los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, en lo referente a su organización y funcionamiento y la Ley **6/2014**, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. Respecto a la metodología, de la que se tratará más adelante, la normativa que la regula es el Decreto **30/2023**, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Por último, y no menos importante, hay que mencionar el Decreto **25/2018**, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

2. Contextualización

2.1. Características del entorno escolar

El centro en el que se aplicará esta programación está situado en un municipio en la zona este de la isla de Tenerife. Según datos del ayuntamiento, posee una población de 30.680 habitantes, de entre los cuales aproximadamente 5.000 se encuentran entre los 0 y los 19 años.

Respeto a las características socioeconómicas del municipio, se aprecia un contraste llamativo. Por un lado, se encuentra el núcleo urbano del municipio, con una predominancia casi exclusiva del sector servicios, muy enfocado al turismo debido a su importancia

histórica, cultural y arquitectónica, y con una población cuyo nivel económico es medio-alto. La otra cara de la moneda la conforman los pueblos de la periferia, cuya actividad económica principal es aquella dedicada al sector primario, con unos pocos servicios en forma de pequeños comercios y hosteleros. El nivel socioeconómico de los vecinos en estos pueblos es, medio-bajo, además de contar con una población muy envejecida.

El centro en el que se desarrollará la programación se encuentra en el mencionado núcleo urbano, siendo uno de los dos únicos institutos presentes en todo el municipio. Esto hace que todas las familias, tanto de la ciudad como de los pueblos aledaños, matriculen a sus hijos en uno de estos centros. La zona que lo rodea es una avenida con multitud de edificios residenciales y que, además, está repleta de pequeños comercios locales y un centro comercial.

2.2. Centro

El centro objetivo es un instituto de educación secundaria (IES) público en el que se ofertan enseñanzas de la etapa de educación secundaria, bachillerato (que acoge las modalidades del bachillerato general, el de artes (en este caso artes plásticas y artes escénicas), ciencias y tecnología y el de humanidades y ciencias sociales), grados medios y grados superiores.

Respecto a las infraestructuras, el centro posee un gran edificio de dos plantas donde se concentra la gran mayoría de aulas, así como todos los talleres y laboratorios. Aparte, cuenta con un edificio de menor tamaño en uno de los laterales del patio y otro en una zona baja, accesible tanto por unas escaleras como por una rampa. Delante de esta última edificación se encuentra el pabellón y las canchas, donde se realizan buena parte de las clases de educación física.

El horario del centro es de 8:30 a 14:30, con un descanso de 30 minutos entre las 11:15 y las 11:45. El centro cuenta con una plantilla de 63 profesores, de los cuales 15 no tienen destino allí, por lo que se podría decir que posee una plantilla bastante estable. Por cada curso hay 4 grupos, salvo en 1º de ESO, en el que hay 5. Cada grupo (sin incluir desdobles) cuenta con una media de 25 alumnos, lo que supone unas ratios muy elevadas, con las consecuencias que ello implica en cuanto a los problemas para mantener el orden y el control en el aula.

2.3. Aula

El aula en la que se impartirá la asignatura de biología y geología para el curso objetivo se encuentra en la segunda planta del edificio principal. Dicho espacio se encuentra con las ventanas orientadas al norte, dando al patio central, por lo que la iluminación es bastante buena y el sol nunca llega a ser una molestia para el alumnado. En la cara opuesta se encuentran las dos puertas del aula, cada una en un extremo, con una pared entre ambas ocupada enteramente por armarios donde los alumnos pueden guardar sus materiales.

Respecto al material, en el aula podemos encontrar un ordenador para el uso del profesorado, un proyector, dos pizarras blancas y los mencionados ventiladores. El uso de *tablets* y portátiles está permitido siempre que el profesor lo estime oportuno, pero deben ser propiedad del alumnado.

2.4. Alumnado

Debido a que el centro ofrece los estudios mencionados previamente, las edades de los alumnos se encuentran, mayoritariamente, entre los 12 y los 18 años, encontrando excepciones en el caso de los ciclos medios y superiores. En total, en el centro hay aproximadamente 600 alumnos. Por lo general, se trata de estudiantes aplicados, con buenos valores, respetuosos y que comprenden la importancia del seguimiento de las normas en favor de una convivencia sana y pacífica. No obstante, pese al buen comportamiento general, hay casos puntuales de acoso y de absentismo, centrados principalmente en los cursos intermedios. En cuanto a las familias, se encuentran poco involucradas en líneas generales con el centro, pese a tener un seguimiento activo del progreso del alumnado mediante Píncel EKADE.

Finalmente, centrándonos en el grupo escogido, se trata de un grupo de 4º de la eso, conformado por 20 alumnos, de los cuales 1 de ellos presenta TDA y otro alumno tiene ceguera parcial, pues solo ve con un ojo. En líneas generales, la amplia mayoría de ellos está cursando la asignatura de biología y geología debido a que se relaciona de alguna manera a estudios posteriores que desean cursar. Por este motivo, estamos ante un grupo bastante centrado, con un gran interés por la materia y con los que se pueden emplear metodologías activas.

3. Concreción curricular

3.1. Objetivos de la etapa y perfil de salida

Según lo estipulado en el Decreto **30/2023**, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, los objetivos de la etapa buscan, principalmente,

- a) Conocer sus derechos y deberes, fundamentándose siempre en el respeto hacia los demás.
- b) Adquirir habilidades cooperativas y de estudio.
- c) Promover la igualdad de género.
- d) Trabajar las capacidades interpersonales.
- e) Aprender a utilizar correctamente las tecnologías en la búsqueda de la información.
- f) Entender que la ciencia es multidisciplinar y que se puede trabajar desde diversos enfoques.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la independencia.
- h) Adquirir capacidades de comprensión y expresión lingüística.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Respetar la cultura y el patrimonio.
- k) Conocer, respetar y aceptar el funcionamiento del cuerpo humano, tanto el propio como el de los demás. Además, respetar la naturaleza, tanto animal como vegetal.
- l) Apreciar la creación artística.

Si nos remontamos al Real Decreto que estaba vigente antes de ser derogado por el actual, el **1105/2014**, podremos apreciar que apenas hay cambios en lo que a objetivos se refiere en esta etapa.

Con respecto al perfil de salida, nuevamente nos remitiremos al Decreto, en el que se estipula que se pretende garantizar que todos los alumnos, al terminar esta etapa, sepan activar los aprendizajes adquiridos para poder responder a los desafíos a los que deberán hacer frente a lo largo de su vida. Estos son:

- Desarrollar una actitud de respeto global.
- Fomentar el consumo responsable.
- Desarrollar estilos de vida saludables.
- Desarrollar el espíritu crítico necesario para hacer frente a situaciones de desigualdad.
- Entender que los conflictos deben resolverse de forma pacífica para la vida en sociedad.
- Aprender a utilizar de forma ética las nuevas tecnologías.
- Aprender a manejar las situaciones que puedan generar estrés y ansiedad.
- Convivir en un entorno multicultural.
- Formar parte de proyectos colectivos.
- Entender que el aprendizaje no termina con el instituto, sino que las personas deben seguir formándose a lo largo de toda su vida.

3.2. Contribución a los objetivos de etapa

La materia de Biología y Geología contribuye a la adquisición de varios objetivos de la etapa. Principalmente busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica, cualidades que les permitirán conocer mejor su entorno y sus propios cuerpos para adoptar hábitos de vida saludables, hábitos que impliquen un consumo responsable, el cuidado medioambiental, el respeto hacia los seres vivos y la valoración del compromiso ciudadano con el bien común.

Por otra parte, esta materia contribuye a la comprensión de las prácticas sexuales, abordándola desde un análisis científico y afectivo de esta, para que los alumnos puedan entender la importancia de unas prácticas responsables y que desarrollen un rechazo a aquellas que sean de índole discriminatoria basada en el género o la identidad sexual.

También se consolidarán los hábitos de estudio, así como la solidaridad y el trabajo en equipo, promoviendo el perfeccionamiento lingüístico, ya que la cooperación y la posterior comunicación de trabajos forma parte esencial del trabajo científico.

Por último, esta materia contribuirá a investigación mediante observación de campo, experimentación y búsqueda en diferentes fuentes para la resolución de cuestiones o contrastes de hipótesis.

3.3. Contribución a las competencias clave

Esta asignatura contribuirá a las siguientes competencias:

- Competencia ciudadana (CC): Esta competencia se trabajará en aquellas actividades que fomenten la convivencia entre iguales, el respeto hacia los compañeros y el trabajo cooperativo.
- Competencia en conciencia y expresión cultural (CCEC): Posiblemente esta es la competencia a la que menos se aporta desde nuestra materia. No obstante, al realizar modelajes de los procesos que se estudian, se está contribuyendo a su adquisición.
- Competencia en comunicación lingüística (CCL): Una de las más importantes, pues se fomenta tanto la comprensión lectora como la transmisión de conceptos. Se trabajará en ella en exposiciones, pruebas escritas, debates infografías o pósters.
- Competencia digital (CD): En un mundo cada vez más digitalizado, es crucial aprender a utilizar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías de forma correcta, ética y responsable. Es por ello por lo que en esta asignatura se contribuirá a su adquisición mediante el uso de diversas aplicaciones, el fomento del uso de herramientas digitales con responsabilidad y la búsqueda crítica de información por internet.
- Competencia emprendedora (CE): Se contribuirá a la adquisición de esta competencia siempre que se le de al alumnado la capacidad de elegir el modo y la forma de realizar las actividades que se le proponen.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA): Esta competencia se trabajará cuando estén involucrados trabajos grupales, cooperativos o cuando se hagan puestas en común de los resultados.
- Competencia matemática, en ciencia y tecnología (STEM): La competencia que más se trabajará en las asignaturas de ciencia (junto con la CCL). Siempre que el alumnado tenga que hacer investigaciones, experimentos o resolución de problemas se contribuirá a la adquisición de esta competencia.

3.4. Fundamentación curricular

En este cuarto curso, tenemos 6 competencias específicas.

- C1: Con esta competencia, se evaluará la capacidad del alumnado de analizar, transmitir y explicar informaciones relacionadas con la biología ya la geología de forma rigurosa, clara y utilizando para ello expresiones y vocabulario correcto. Esta competencia la podremos encontrar en todas las unidades, pudiendo considerarse una competencia troncal. Esta competencia cuenta con 3 criterios de evaluación asociados.
- C2: Aquí se evaluará la capacidad de resolución, contraste y valoración de problemas biológicos y geológicos, así como su contribución a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella. Esta competencia cuenta con 3 criterios de evaluación asociados.
- C3: Aquí se valorarán las cualidades experimentales del alumnado, desde el planteamiento de preguntas e hipótesis hasta la interpretación de datos, pasando por el diseño y realización de los experimentos pertinentes. Esta competencia cuenta con 4 criterios de evaluación asociados.
- C4: Aquí se valorará la capacidad de resolución y análisis de problemas, enfatizando la flexibilidad con la que se pueden cambiar los procedimientos o las conclusiones teniendo en cuenta nuevos datos. Esta competencia cuenta con 2 criterios de evaluación asociados.
- C5: En esta competencia se evaluará la capacidad de identificar riesgos naturales de origen antrópico, teniendo en cuenta los factores bióticos y abióticos de las zonas. Esta competencia cuenta con 2 criterios de evaluación asociados.
- C6: Con esta última competencia, el alumno deberá ser capaz de deducir y explicar la historia geológica de un relieve a partir de cortes o mapas y haciendo uso del razonamiento, principios geológicos básicos y teorías geológicas. Esta competencia cuenta con 2 criterios de evaluación asociados.

Esta asignatura se encuentra dividida en 5 saberes básicos, que son:

- Proyecto científico: Este saber es «troncal» y no se estudiará como un tema en sí mismo, sino que se abordará a lo largo de toda la materia.
- Geología: Aquí, los alumnos estudiarán el relieve, el paisaje, las características de la geosfera y sus dinámicas, procesos geológicos externos e internos y, por último, un estudio de cortes geológicos.

- La célula: Nuevamente, la célula vuelve a hacer acto de presencia en el curso de biología y geología. No obstante, esta vez se estudiarán las fases del ciclo celular, la mitosis y la meiosis (así como sus fases) y la observación de ambas al microscopio.
- Genética y evolución: En este saber se abordará primero una explicación de los ácidos nucleicos, verán las características del ADN y el ARN, sus interacciones y sus funciones dentro de la célula. A partir de aquí, se extrapolará este conocimiento al campo de la evolución y la genética analítica, donde se resolverán problemas sencillos de herencia génica.
- La tierra en el universo: En este saber, que previamente se encontraba en 1º de ESO, se abordará el origen del universo y el sistema solar, así como la estructura y las características de este. Se verán las distintas hipótesis acerca del origen de la vida en la Tierra y se hará una introducción a la astrobiología.

3.5. Unidades de programación

Para el curso en el que se está trabajando se han propuesto 8 unidades didácticas, repartidas en 94 sesiones. A este número ya se le han descontado una serie de horas para tener de reserva, ya que lo más seguro es que haya bastantes días que coincidan con festividades, eventos o actividades de otras asignaturas que impliquen la ausencia del grupo.

Así pues, se seguirá el siguiente orden:

	UP	Saberes básicos	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos
Primer Trimestre	1.- La célula	La célula	1.1, 1.3, 2.1, 2.2	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CCEC4
	2.- Genética molecular	La célula / Genética y evolución / Proyecto científico	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CCEC4
	3.- Evolución	Genética y evolución / Proyecto científico	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 4.2	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3
Segundo Trimestre	4.- Genética analítica	Genética y evolución / Proyecto científico	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2	CCL1, CCL2, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4
	5.- Geología interna	Geología / Proyecto científico	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CE3, CCEC4
	6.- Geología externa	Geología / Proyecto científico	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 6.1, 6.2	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CC4, CPSAA4, CE1, CCEC1, CCEC4
Tercer Trimestre	7.- Levantemos la mirada	La Tierra en el universo / Proyecto científico	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4, 5.1, 5.2	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CC3, CC4, CE1, CE3, CCEC1, CCEC4
	8.- Del sistema solar a la vida	La Tierra en el universo / Proyecto científico	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4

Tabla 1: Relación de unidades de programación planteadas para el curso.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE JÜRGEN SAMUEL STRIEBEL PLASENCIA

Curso: 4º de ESO

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN		
Nº 1	TÍTULO: La célula	
Periodo de implementación: de la semana nº.1 a la 2	Nº de sesiones: 5	Trimestre: 1º
Descripción: En esta SA, el alumnado repasará los contenidos estudiados en cursos previos acerca de la célula, a modo de introducción para lo que estudiarán durante buena parte del curso. Para ello, se realizará un ABP en el que se desarrollarán las competencias 1 y 2 y que, como producto final, realizarán un trabajo grupal en forma de infografía que expondrán al grupo acerca de la célula y sus características, diferenciando los distintos orgánulos y sus funciones, con la finalidad de que rescaten todos aquellos conceptos que se estudiaron tanto en 1º como en 3º de ESO, para poder trabajar de forma fluida en futuras unidades.	Justificación: Esta SA tiene un valor crucial en el contexto de 4º de ESO, debido a que la mayoría del alumnado llega a este curso sin recordar lo que se ha aprendido en cursos pasados, haciendo muy difícil la comprensión futura de los procesos tan novedosos y complejos que se estudiará en el apartado de genética. Es por ello por lo que se comienza con este saber, que realmente no figura en el currículo. Esta SA contribuye al eje de «Promoción de la Salud y la Educación Emocional» de la RED CANARIA-InnovAS y a los puntos 3 y 4 de los ODS. Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
Código: C1 C2	Descripción: 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1.1, 1.3 2.1, 2.2	CCL1, CCL2, CCL5 STEM4 CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA4 CCEC4	III. La célula

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	METODOLOGÍAS:		
	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologías: <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje cooperativo y Aprendizaje basado en proyectos. - Modelos de enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> o Investigación guiada (INV) y Organizadores previos (ORGP). 		
	EVALUACIÓN:		
	Producto/s final/es e instrumentos:	Herramientas de evaluación	Tipos de evaluación según el agente
	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de la célula - Exposición grupal 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro anecdótico - Escalas de valoración - Rúbrica 	<ul style="list-style-type: none"> - Heteroevaluación
	AGRUPAMIENTOS:		
Para esta SA, se trabajará con pequeños grupos (PGRU), que a su vez serán grupos homogéneos (GHOM) con el fin de que colaboren en la elaboración y exposición del trabajo asignado.			
ESPACIOS:			
Aula con recursos TIC.			
RECURSOS:			
Tabletas, proyector, material de escritura y cuaderno.			
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores:			
<p>En esta SA se tratará el tema de la conformación celular, así como sus distintos orgánulos y funciones, lo cual permitirá que, posteriormente, podamos abordar en profundidad el eje de la salud, entendiéndose a nivel celular, como en el caso de mutaciones.</p> <p>Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final.</p> <p>Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.</p>			
Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro			
Red CANARIA-InnovAS: <ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la Salud y la Educación Emocional: Se trabajará en este eje siempre que se traten temas relacionados con la célula, pues al ser la unidad básica de la vida, se obtiene una comprensión mayor de la salud al hacer referencia a la salud celular. 			
Nº 2	TÍTULO: Genética molecular		
Periodo de implementación: de la semana nº.2 a la 6		Nº de sesiones: 14	Trimestre: 1º
Descripción:		Justificación:	
<p>En esta SA se trabajarán 3 saberes básicos: I (proyecto científico), III (la célula) y IV (genética y evolución), siendo el III el único que se abordará de forma íntegra. Con estos saberes, se contribuirá a la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas C1, C2, C3 y C4, con sus correspondientes criterios de evaluación asociados.</p> <p>Para ello, se han planteado las actividades atendiendo a los principios del DUA y siguiendo los principios instruccionales de Merrill, así como la taxonomía de Bloom. Además, dichas actividades favorecerán un aprendizaje significativo de los saberes y al desarrollo competencial.</p> <p>Se partirá de una activación ligada a la SA pasada, en el que, por medio de preguntas socráticas y la deducción del alumnado, intentarán llegar a la construcción de un esquema mental en el que se centrarán en el núcleo celular y su importancia para la vida. Esto se hará con el fin de despertar el interés y la curiosidad por el tema.</p> <p>Más adelante, durante toda la situación, se realizarán diversas tareas, obteniendo como productos finales</p>		<p>En esta SA, el alumnado descubrirá lo que se oculta dentro del núcleo celular, entenderá la importancia de los procesos relacionados con el material genético y podrá observar de primera mano una mitosis en el laboratorio, mientras que la meiosis se estudiará en el aula.</p> <p>La importancia del saber I radica en el fomento de la actitud crítica y la capacidad de creación de modelos que puedan explicar los procesos que el alumnado está observando, lo cual encaja a la perfección con la taxonomía de Bloom. En cuanto al saber III, tendrá su importancia en el descubrimiento de cómo funciona la meiosis en el caso de los gametos y la mitosis en el crecimiento celular, la reproducción o la reparación de tejidos, ligando esto último con lo que estudiaron en el curso de 3º. Por último, en cuanto al saber IV, se estudiará de forma parcial. En este caso, centrándonos solo en los 3 primeros puntos, que están relacionados con el ADN.</p>	

recortables, cuestionarios, informes de laboratorio de las distintas prácticas que se llevarán a cabo, esquemas, infografías, un padlet y una prueba escrita.		Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico. Esta SA contribuye al eje de «Promoción de la Salud y la Educación Emocional» de la RED CANARIA-InnovAS y a los puntos 3 y 4 de los ODS.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
Código:	Descripción:		
C1	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.		
C2	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.		
C3	3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.		
C4	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 3.1, 3.2, 3.3 4.1		CCL1, CCL2, CCL3 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD2, CD3, CD4, CD5 CPSAA3, CPSAA4 CCEC4	I. Proyecto científico: I.1, I.4, I.5 III: La célula (íntegro) IV: Genética y Evolución: IV.1, IV.2, IV.3
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	METODOLOGÍAS: - Metodologías: Metodología expositiva, interrogativa, por descubrimiento y por elaboración. - Modelos de enseñanza: Investigación guiada (INV), Memorístico (MEM), Expositivo (EXPO), Inductivo Básico (IBAS), Deductivo (DEDU), Juego de roles (JROL), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).		
	EVALUACIÓN:		
	Producto/s final/es e instrumentos: - Recortable ADN - Informes de laboratorio - Esquemas - Infografías - Prueba escrita	Herramientas de evaluación - Registro anecdótico - Diario de clase del profesorado - Cuestionarios - Listas de cotejo	Tipos de evaluación según el agente - Heteroevaluación - Autoevaluación
AGRUPAMIENTOS: Se realizará un trabajo individual (TIND) en aquellas actividades tales como cuestionarios o pruebas escritas, mientras que el trabajo en parejas (TPAR) y los pequeños grupos (PGRU) estarán			

	destinados a las prácticas de laboratorio, así como aquellas actividades que sean interactivas en el aula. Siempre se trabajará con grupos heterogéneos (GHET).		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC y laboratorio para las prácticas.		
	RECURSOS: Tablet, proyector, material de escritura, cuaderno, recortables y materiales de laboratorio.		
	Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final. Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.		
	Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro Red CANARIA-InnovAS: - Promoción de la Salud y la Educación Emocional: Se trabajará en este eje siempre que se traten temas relacionados con la célula y, en este caso, la genética, pues al ser la unidad básica de la vida, se obtiene una comprensión mayor de la salud al hacer referencia a la salud celular.		
Nº 3	TÍTULO: Evolución		
Periodo de implementación: de la semana nº.7 a la 12	Nº de sesiones: 18	Trimestre: 1º	
Descripción: En esta SA se trabajarán 2 saberes básicos: I (proyecto científico) y IV (genética y evolución), ambos de forma parcial. Con estos saberes, se contribuirá a la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas C1, C2, C3 y C4, con sus correspondientes criterios de evaluación asociados. Para ello, se han planteado las actividades atendiendo a los principios del DUA y siguiendo los principios instruccionales de Merrill, así como la taxonomía de Bloom. Además, dichas actividades favorecerán un aprendizaje significativo de los saberes y al desarrollo competencial. Se partirá de una activación que enlazará con la situación anterior, haciendo preguntas socráticas con el propósito de que el alumnado deduzca (rescatando los conceptos de replicación y los de traducción y transcripción) qué ocurriría en el caso de que, en alguno de estos procesos, apareciera un nucleótido erróneo o que incluso se eliminase uno. Con ello se pretenderá llegar a la introducción del concepto de mutación. Que se trabajará en profundidad más adelante. Durante la SA, se realizarán diversas actividades, obteniendo como productos una serie de cuestionarios, cariotipos que deberán ordenar y descubrir qué enfermedad hay asociada a los cromosomas, problemas sobre mutaciones y una exposición grupal en la que todos los grupos menos dos deberán explicar la importancia que han tenido ciertas mutaciones en la evolución de algunas especies, mientras que los restantes realizarán una exposición acerca de mutaciones que hacen inviable la vida de un organismo, explicando los orígenes y su importancia. En esta SA no habrá prueba escrita y, además de los productos mencionados previamente, se realizará un debate acerca de la importancia que tiene el trabajo con el ADN, así como su repercusión social, ética, moral y científica, atendiendo al saber IV.8.	Justificación: En esta SA, el alumnado empleará los conceptos aprendidos previamente para construir el concepto de evolución, tratando los temas de mutaciones y las distintas teorías evolutivas que existen. Además, con el debate que se plantea, se fomentará el pensamiento crítico y la capacidad argumentativa del alumnado. La importancia del saber I radica en el fomento de la actitud crítica y la capacidad de creación de modelos que puedan explicar los procesos que el alumnado está observando, lo cual encaja a la perfección con la taxonomía de Bloom. En cuanto al saber IV, abrirá una nueva ventana de conocimiento, partiendo desde el concepto de mutación del que tanto han oído hablar en series y películas de fantasía y ciencia ficción, llevándolo a la realidad y comprendiendo en qué consiste realmente y su papel en la vida. Tras ello, se podrá estudiar la evolución, y con ella tendrán las herramientas necesarias para poder desmontar bulos y noticias falsas que resuenan constantemente. Por poner un ejemplo, aquellas en las que se asegura que el ser humano evolucionará de cierta manera debido al uso o desuso de alguna parte de su cuerpo, un claro ejemplo de lamarckismo. Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico. Esta SA contribuye al eje de «Promoción de la Salud y la Educación Emocional» de la RED CANARIA-InnovAS y a los puntos 3, 4 y 5 de los ODS.		
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
Código: C1 C2 C3 C4	Descripción: 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas. 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1.1, 1.2 2.1, 2.2, 2.3 3.1, 3.2, 3.4 4.2		CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD2, CD3, CD4, CD5 CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5 CE1, CE3	I. Proyecto científico: I.1, I.2, I.7, I.8 IV: Genética y Evolución: IV.4, IV.5, IV.6, IV.7, IV.8
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	METODOLOGÍAS: - Metodologías: Metodología expositiva, aprendizaje basado en proyectos, interrogativa, por descubrimiento, rutinas y destrezas de pensamiento y por elaboración. - Modelos de enseñanza: Investigación guiada (INV), Memorístico (MEM), Inductivo Básico (IBAS), Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Organizadores previos (ORGP), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).		
	EVALUACIÓN:		
	Producto/s final/es e instrumentos: - Cuestionarios - Cariotipos - Problemas de mutaciones - Exposición oral	Herramientas de evaluación - Registro anecdótico - Escalas de valoración - Diario de clase del profesorado - Cuestionarios - Rúbricas - Listas de cotejo	Tipos de evaluación según el agente - Heteroevaluación. - Autoevaluación.
	AGRUPAMIENTOS: Se realizará un trabajo individual (TIND) en aquellas actividades tales como cuestionarios o pruebas escritas, mientras que el trabajo en parejas (TPAR) y los pequeños grupos (PGRU) estarán destinados a los trabajos de exposición oral. Siempre se trabajará con grupos heterogéneos (GHET).		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC.		
	RECURSOS: Tabletas, proyector, material de escritura, cuaderno y fichas de cariotipos.		
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final. Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.			

<p>Se trabajará también en la capacidad crítica del alumnado con la parte de las teorías evolutivas mencionada en la justificación, lo cual les servirá para analizar la información que reciben de los medios de forma crítica y basada en argumentos con base científica. También se desarrollará la capacidad argumentativa en el debate propuesto</p> <p>Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro Red CANARIA-InnovAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la Salud y la Educación Emocional: Se trabajará en este eje siempre que se traten temas relacionados con la genética, hilándolo con enfermedades como el cáncer o aquellas que afecten a los cromosomas. 		
Nº 4	TÍTULO: Genética analítica	
Periodo de implementación: de la semana nº.12 a la 21		Nº de sesiones: 12
		Trimestre: 2º
<p>Descripción: En esta SA se trabajarán 2 saberes básicos: I (proyecto científico) y IV (genética y evolución), ambos de forma parcial. Con estos saberes, se contribuirá a la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas C1, C2, C3 y C4, con sus correspondientes criterios de evaluación asociados. Para ello, se han planteado las actividades atendiendo a los principios del DUA y siguiendo los principios instruccionales de Merrill, así como la taxonomía de Bloom. Además, dichas actividades favorecerán un aprendizaje significativo de los saberes y al desarrollo competencial. Se partirá de una activación que enlazará con la situación anterior, haciendo preguntas con el propósito de que el alumnado, habiendo estudiado la evolución, participe en un juego de «buscar diferencias», en la que se les presentará dos imágenes de dos perros, un san bernardo y un carlino. Con ello, se llegará a introducir el concepto de «lo que se ve», el fenotipo, y se rescatará lo estudiado en el tema de mutaciones, para intentar concluir el por qué de esas diferencias, llegando a «lo que no se ve», el genotipo. Con este punto de partida, se utilizarán elementos de su día a día, como son los perros, para generar curiosidad e interés por los nuevos conceptos que estudiarán. Durante la SA, se realizarán diversas actividades, obteniendo como productos una serie de problemas de herencia mendeliana, herencia ligada al sexo y una prueba escrita que reunirá ambos conceptos. Para ello, será pertinente también hacer un repaso a los conceptos de estadística que habrán estudiado previamente en la asignatura de matemáticas.</p>		<p>Justificación: En esta SA, el alumnado empleará los conceptos aprendidos previamente para comenzar a trabajar en aquellos procesos que explican propiamente la evolución, la herencia genética. La importancia del saber I radica en el fomento de la actitud crítica y la capacidad de creación de modelos que puedan explicar los procesos que el alumnado está observando, lo cual encaja a la perfección con la taxonomía de Bloom. En cuanto al saber IV, en este caso se trabajará de una manera eminentemente matemática, consiguiendo que el alumnado, aparte de comprender cómo funciona la herencia, pueda ver de primera mano que la biología, al igual que las demás ciencias, trabaja conjuntamente con otras disciplinas, en este caso, las matemáticas. Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico. Esta SA contribuye al eje de «Promoción de la Salud y la Educación Emocional» de la RED CANARIA-InnovAS y a los puntos 3, 4 y 5 de los ODS.</p>
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
<p>Código: C1 C4</p>	<p>Descripción: 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS

1.1, 1.2, 1.3 4.1, 4.2	CCL1, CCL2, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4 CD2, CD3, CD5 CCEC4 CE1, CE3	I. Proyecto científico: I.1, I.2, I.6 IV: Genética y Evolución: IV.9, IV.10, IV.11	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	METODOLOGÍAS: - Metodologías: Metodología expositiva, interrogativa, por descubrimiento, rutinas y destrezas de pensamiento y por elaboración. - Modelos de enseñanza: Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Inductivo Básico (IBAS), Organizadores previos (ORGP), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).		
	EVALUACIÓN:		
	Producto/s final/es e instrumentos: - Problemas de herencia genética - Actividad «¿Cómo será nuestro bebé?» - Prueba escrita	Herramientas de evaluación - Registro anecdótico - Escalas de valoración - Diario de clase del profesorado - Cuestionarios - Rúbricas	Tipos de evaluación según el agente - Heteroevaluación - Autoevaluación
	AGRUPAMIENTOS: Se realizará un trabajo individual (TIND) en la mayoría de la SA, puesto que está muy enfocada al trabajo matemático, mientras que el trabajo en parejas (TPAR) se reservará para la actividad de «¿Cómo será nuestro bebé?».		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC.		
	RECURSOS: Tabletas, proyector, material de escritura, cuaderno.		
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final. Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.			
Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro Red CANARIA-InnovAS: - Promoción de la Salud y la Educación Emocional: Se trabajará en este eje siempre que se traten temas relacionados con la genética, hilándolo con enfermedades como el cáncer o aquellas que afecten a los cromosomas.			
Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:			
Esta SA se encuentra muy vinculada a la materia de matemáticas, puesto que la totalidad de las actividades trabajan con los conceptos estudiados en estadística.			
Nº 5	TÍTULO: Geología interna		
Periodo de implementación: de la semana nº.21 a la 25	Nº de sesiones: 12	Trimestre: 2º	

<p>Descripción: En esta SA se trabajarán 2 saberes básicos: I (proyecto científico) y II (geología), ambos de forma parcial. Con estos saberes, se contribuirá a la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas C1, C2 y C3, con sus correspondientes criterios de evaluación asociados. Para ello, se han planteado las actividades atendiendo a los principios del DUA y siguiendo los principios instruccionales de Merrill, así como la taxonomía de Bloom. Además, dichas actividades favorecerán un aprendizaje significativo de los saberes y al desarrollo competencial. Debido a que esta SA es el comienzo de un nuevo bloque, el bloque de la parte abiótica, la activación de esta primera parte se dará mediante el acercamiento de la geología, haciendo una recopilación de las erupciones recientes ocurridas en Canarias (Teneguía, erupción submarina en La Restinga y la erupción de Tajogaite). Con ello, se pretenderá llegar a la búsqueda de similitudes en cuanto a duración, localización y espaciado en el tiempo, con el fin de llegar a la conclusión de que las Islas Canarias están activas, y que es cuestión de tiempo que ocurran sucesivas erupciones, sin que esto lleve a entrar en pánico, pues hay que comprender el entorno en el que se vive. Durante la SA, se realizarán diversas actividades, obteniendo como productos esquemas sobre los modelos geodinámicos y geoquímicos, trabajo por parejas utilizando <i>Genially</i> en el que representen las distintas interacciones entre placas e intraplacas y sus consecuencias y, por último, una exposición oral en la que un grupo trate el origen de las islas y el resto de los grupos tratará, cada uno, la historia vulcanológica de cada isla y su riesgo eruptivo, atendiendo al saber II.4. En esta SA no habrá una prueba escrita.</p>		<p>Justificación: En esta SA, el alumnado comprenderá el origen de la tierra en la que vive, así como las dinámicas que forman parte en las estructuras globales. Además, trabajarán en los sucesos que han ocurrido recientemente en las islas, para así poder anticiparse a futuros acontecimientos. La importancia del saber I radica en el fomento de la actitud crítica y la capacidad de creación de modelos que puedan explicar los procesos que el alumnado está observando, lo cual encaja a la perfección con la taxonomía de Bloom. En cuanto al saber II, al vivir en una tierra volcánica como son las Islas Canarias, es crucial entender cómo se han formado y prever los riesgos volcánicos que existen. Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico. Esta SA contribuye al eje de «Educación Ambiental y Sostenibilidad» de la RED CANARIA-InnovAS y a los puntos 4 y 15 de los ODS.</p>	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
<p>Código: C1 C2 C3</p>	<p>Descripción: 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA		SABERES BÁSICOS
1.1, 1.2, 1.3 2.1, 2.2, 2.3 3.1, 3.2, 3.3	CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD2, CD3 CCEC4 CPSAA4 CE3		I. Proyecto científico: I.1, I.2, I.4 II. Geología: II.2, II.3, II.4
	<p>METODOLOGÍAS: - Metodologías: Metodología expositiva, aprendizaje basado en proyectos, interrogativa, por descubrimiento, rutinas y destrezas de pensamiento y por elaboración. - Modelos de enseñanza: Expositivo (EXPO), Investigación guiada (INV), Deductivo (DEDU), Inductivo Básico (IBAS), Organizadores previos (ORGP), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).</p>		

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	EVALUACIÓN:		
	Producto/s final/es e instrumentos: - Esquemas de dinámicas terrestres - <i>Genially</i> de interacciones entre placas e intraplacas - Exposición oral	Herramientas de evaluación - Registro anecdótico - Escalas de valoración - Listas de control - Diario de clase del profesorado - Rúbricas - Listas de cotejo	Tipos de evaluación según el agente - Heteroevaluación - Autoevaluación
	AGRUPAMIENTOS: Se realizará un trabajo individual (TIND) en aquellas actividades tales como los esquemas, mientras que el trabajo en parejas (TPAR) será para el trabajo en <i>Genially</i> y los pequeños grupos (PGRU) estarán destinados al trabajo de exposición oral. Siempre se trabajará con grupos heterogéneos (GHET).		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC.		
	RECURSOS: Tablet, proyector, material de escritura, cuaderno.		
	Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final. Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.		
Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro Red CANARIA-InnovAS: - Educación Ambiental y Sostenibilidad: Se trabajará en este eje siempre que se traten temas relacionados con la geología, ayudando a comprender y apreciar el entorno que les rodea.			
Nº 6	TÍTULO: Geología externa		
Periodo de implementación: de la semana nº.25 a la 28		Nº de sesiones: 11	Trimestre: 2º
Descripción: En esta SA se trabajarán 2 saberes básicos: I (proyecto científico) y II (geología), ambos de forma parcial. Con estos saberes, se contribuirá a la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas C1, C2, C3 y C6, con sus correspondientes criterios de evaluación asociados. Para ello, se han planteado las actividades atendiendo a los principios del DUA y siguiendo los principios instruccionales de Merrill, así como la taxonomía de Bloom. Además, dichas actividades favorecerán un aprendizaje significativo de los saberes y al desarrollo competencial. Partiendo de la SA anterior, se hará una activación en la que se intentará que el alumnado deduzca, basándose en lo aprendido sobre las erupciones, cómo se forman los relieves y cómo se interpretan los paisajes para describir la historia geológica. Durante la SA, se realizarán diversas actividades, obteniendo como productos trabajos de interpretación de esquemas sobre cortes geológicos en los que se deduzca la historia de este, una actividad en la que deberán deducir, partiendo de mapas topográficos reales, el recorrido y el impacto de una colada de lava en una hipotética erupción. Por otra parte, habrá una salida en la que se irá a dos miradores: El mirador de La Tarta, para poder estudiar dicho corte geológico, y el mirador de La Ruleta, donde podrán observar la formación geológica de «La Catedral», junto con una colada reciente del Teide. Con ello deberán realizar un		Justificación: En esta SA, el alumnado pasará a estudiar la parte externa de la geología, estudiando relieves y cortes geológicos. Podrá apreciar, de primera mano, la enorme riqueza geológica de la que gozan las Islas Canarias. La importancia del saber I radica en el fomento de la actitud crítica y la capacidad de creación de modelos que puedan explicar los procesos que el alumnado está observando, lo cual encaja a la perfección con la taxonomía de Bloom. En cuanto al saber II, aprenderán cómo se conforma el paisaje, colada a colada, para terminar formando lo que es el paisaje actual. Además, aprenderán a tener una visión analítica a la hora de interpretar los cortes y dichos relieves, para hacer deducciones de la historia geológica. Además, junto con la salida que se realizará, se les expondrá el caso actual del volcán de Tajogaite, enseñando imágenes del antes y el después, tanto en tierra como de satélite, para que vean cómo ha afectado una única erupción a la isla. Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías	

informe en el que se refleje todo lo observado y las interpretaciones que extraigan.		empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico. Esta SA contribuye al eje de «Educación Ambiental y Sostenibilidad» de la RED CANARIA-InnovAS y a los puntos 4 y 15 de los ODS.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
Código:	Descripción:		
C1	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.		
C2	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.		
C3	3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.		
C6	6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre Geología y Ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		DESCRPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	
1.1, 1.2, 1.3 2.1, 2.2, 2.3 3.1, 3.2 6.1, 6.2		CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD1, CD2, CD3, CD4, CD5 CC4 CE1 CCEC1, CCEC4 CPSAA4	
		I. Proyecto científico: I.1, I.2, I.3, I.4, I.5 II. Geología: II.1, II.5	
METODOLOGÍAS:			
- Metodologías: Metodología expositiva, interrogativa, por descubrimiento, rutinas y destrezas de pensamiento y por elaboración.			
- Modelos de enseñanza: Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Inductivo Básico (IBAS), Organizadores previos (ORGP), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).			
EVALUACIÓN:			
Producto/s final/es e instrumentos:		Herramientas de evaluación	
- Esquemas de cortes geológicos - Mapas topográficos - Informe de la salida		- Registro anecdótico - Listas de control - Diario de clase del profesorado - Rúbricas	
		Tipos de evaluación según el agente	
		- Heteroevaluación - Autoevaluación	

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	- Listas de cotejo	
	AGRUPAMIENTOS: Se realizará un trabajo individual (TIND) en aquellas actividades tales como los esquemas y el informe de la salida, mientras que el trabajo en parejas (TPAR) será para los esquemas. Siempre se trabajará con grupos heterogéneos (GHET).	
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC.	
	RECURSOS: Tablet, proyector, material de escritura, cuaderno.	
	Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final. Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.	
Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro Red CANARIA-InnovAS: <ul style="list-style-type: none"> - Educación Ambiental y Sostenibilidad: Se trabajará en este eje siempre que se traten temas relacionados con la geología, ayudando a comprender y apreciar el entorno que les rodea. 		
Actividades complementarias y extraescolares		
La visita a ambos miradores situados en el PN del Teide ayudará a la adquisición de aquellas competencias vinculadas al estudio <i>in situ</i> de las formaciones geológicas, para que puedan experimentar un trabajo de campo real, fomentando el pensamiento deductivo del alumnado.		
Nº 7	TÍTULO: Levantemos la mirada	
Periodo de implementación: de la semana nº.28 a la 31		Nº de sesiones: 10
		Trimestre: 3º
Descripción: En esta SA se trabajarán 2 saberes básicos: I (proyecto científico) y V (La Tierra en el Universo), ambos de forma parcial. Con estos saberes, se contribuirá a la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas C1, C2, C3 y C5, con sus correspondientes criterios de evaluación asociados. Para ello, se han planteado las actividades atendiendo a los principios del DUA y siguiendo los principios instruccionales de Merrill, así como la taxonomía de Bloom. Además, dichas actividades favorecerán un aprendizaje significativo de los saberes y al desarrollo competencial. Tras haber estudiado la geología interna y externa, es el momento de pasar a estudiar el cielo, dándole la importancia que merece el cielo en nuestras islas. Para ello, se partirá de preguntas socráticas en las que se intentarán deducir varios aspectos referentes al cielo, como por qué de día no se ven las estrellas o por qué a veces se ven más estrellas que otras. Durante la SA, se realizarán diversas actividades, obteniendo como productos un trabajo grupal en el que cada grupo expondrá cómo afecta un tipo determinado de factor a la claridad del cielo nocturno, qué lo provoca y qué se puede hacer para disminuirlo. Por otro lado, habrá una visita de un experto (un trabajador del instituto astrofísico), que les hablará acerca de la labor científica que tiene lugar en canarias, que previamente se habrá trabajado en clase. Sobre ello deberán responder una serie de cuestiones que se colgará en <i>classroom</i> .		Justificación: En esta SA, el alumnado descubrirá la importancia que tiene el cielo y, más concretamente, el de Canarias, en el estudio del espacio. Además, con la visita del experto tendrán un acercamiento a la ciencia real y al trabajo en dicho ámbito. La importancia del saber I radica en el fomento de la actitud crítica y la capacidad de creación de modelos que puedan explicar los procesos que el alumnado está observando, lo cual encaja a la perfección con la taxonomía de Bloom. En cuanto al saber V, en esta parte adquirirán los conocimientos necesarios para tomar conciencia de la importancia del cielo en nuestras islas, tanto a nivel local como internacional. Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico. Esta SA contribuye al eje de «Educación Ambiental y Sostenibilidad» de la RED

		CANARIA-InnovAS y a los puntos 4 y 15 de los ODS.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
Código:	Descripción:		
C1	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.		
C2	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.		
C3	3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.		
C5	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		DESCRPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1.1, 1.2, 1.3 2.1, 2.2 3.1, 3.2, 3.4 5.1, 5.2		CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CD1, CD2, CD3, CD4, CD5 CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4 CCEC1, CCEC4 CC3, CC4 CE1, CE3	I. Proyecto científico: I.1, I.2, I.7, I.8 V. La tierra en el universo: V.3, V.4
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	METODOLOGÍAS: - Metodologías: Metodología expositiva, interrogativa, por descubrimiento, rutinas y destrezas de pensamiento y por elaboración. - Modelos de enseñanza: Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Inductivo Básico (IBAS), Organizadores previos (ORGP), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).		
	EVALUACIÓN:		
	Producto/s final/es e instrumentos: - Exposición grupal - Cuestionario de la charla	Herramientas de evaluación - Registro anecdótico - Diario de clase del profesorado - Cuestionarios - Rúbricas - Listas de cotejo	Tipos de evaluación según el agente - Heteroevaluación
	AGRUPAMIENTOS: Se realizará un trabajo individual (TIND) en todas las actividades de esta SA.		
	ESPACIOS: Aula con recursos TIC.		
	RECURSOS: Tabletas, proyector, material de escritura, cuaderno.		
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final.			

<p>Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.</p> <p>Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro Red CANARIA-InnovAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación Ambiental y Sostenibilidad: Se trabajará en este eje debido a la temática acerca del cielo como recurso importante en Canarias y la problemática acerca de su contaminación. 		
Nº 8	TÍTULO: Del sistema solar a la vida	
Periodo de implementación: de la semana nº.31 a la 36		Nº de sesiones: 12
		Trimestre: 3º
<p>Descripción: En esta SA se trabajarán 2 saberes básicos: I (proyecto científico) y V (La Tierra en el Universo), ambos de forma parcial. Con estos saberes, se contribuirá a la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas C1, C2 y C3, con sus correspondientes criterios de evaluación asociados. Para ello, se han planteado las actividades atendiendo a los principios del DUA y siguiendo los principios instruccionales de Merrill, así como la taxonomía de Bloom. Además, dichas actividades favorecerán un aprendizaje significativo de los saberes y al desarrollo competencial. A modo de activación, se harán una serie de preguntas socráticas en las que se buscará rescatar los conocimientos que el alumnado estudió durante su etapa en primaria, además de aquellos que han adquirido por medio de la cultura general, acerca de los planetas que conforman el sistema solar. Durante la SA, se realizarán diversas actividades, obteniendo como productos un trabajo grupal en el que cada grupo se encargará de estudiar las características individuales de cada uno de los planetas que conforman el sistema solar, así como de su origen. Posteriormente se trabajará el origen del universo y de las galaxias mediante un <i>padlet</i> grupal en el que cada grupo elegirá a una figura importante de la astrofísica y colocará su aportación a las principales teorías sobre el origen del universo. Por último, tras una clase en la que se les expondrán las teorías del origen de la vida en la tierra, tendrán que elaborar un texto reflexivo acerca del tema, aportando y argumentando su punto de vista.</p>		<p>Justificación: En esta última SA, el alumnado irá más allá del planeta Tierra, conociendo en profundidad el «vecindario» en el que nos situamos. Además, se trabajarán las diversas teorías que están vigentes actualmente acerca de el origen del universo y de la vida en el planeta. La importancia del saber I radica en el fomento de la actitud crítica y la capacidad de creación de modelos que puedan explicar los procesos que el alumnado está observando, lo cual encaja a la perfección con la taxonomía de Bloom. En cuanto al saber V, en esta parte ampliarán conocimientos que ya tenían de su paso por primaria y aquellos que les suena por cultura general acerca del espacio. Además, de Al tratarse de un curso con un marcado carácter propedéutico, las metodologías empleadas para el estudio de la materia pretenden preparar al alumnado para afrontar los cursos de bachillerato, en el que comenzará su especialización en alguna materia o ámbito. Es por ello por lo que se centrarán en un enfoque competencial, en el que se situará al alumnado como protagonista en su proceso de aprendizaje, dotándoles de las herramientas, destrezas y competencias necesarias para poder hacer frente a los desafíos a los que deberán enfrentarse en su futuro. Se fomentarán, por tanto, los modelos inductivos, deductivos y los investigativos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la formulación de hipótesis, pues son el pilar fundamental del modelo científico. Esta SA contribuye al eje de «Educación Ambiental y Sostenibilidad» de la RED CANARIA-InnovAS y a los puntos 4 y 15 de los ODS.</p>
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
<p>Código: C1 C2 C3</p>	<p>Descripción: 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS

<p>1.1, 1.2, 1.3 2.1, 2.2 3.1, 3.2, 3.3, 3.4</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, CCL5 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD2, CD3, CD4, CD5 CPSAA3, CPSAA4 CCEC4 CE3</p>	<p>I. Proyecto científico: I.1, I.2, I.8 V. La tierra en el universo: V.1, V.2, V.5, V.6</p>	
<p>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</p>	<p>METODOLOGÍAS: - Metodologías: Metodología expositiva, aprendizaje basado en proyectos, interrogativa, por descubrimiento, rutinas y destrezas de pensamiento y por elaboración. - Modelos de enseñanza: Expositivo (EXPO), Deductivo (DEDU), Investigación guiada (INV), Inductivo Básico (IBAS), Organizadores previos (ORGP), Enseñanza directa (EDIR), Simulación (SIM).</p>		
	<p>EVALUACIÓN:</p>		
	<p>Producto/s final/es e instrumentos: - Trabajo grupal - Padlet - Texto reflexivo acerca del origen de la vida</p>	<p>Herramientas de evaluación - Registro anecdótico - Listas de control - Diario de clase del profesorado - Cuestionarios - Rúbricas - Listas de cotejo</p>	<p>Tipos de evaluación según el agente - Heteroevaluación - Autoevaluación</p>
	<p>AGRUPAMIENTOS: Se realizará un trabajo individual (TIND) en el texto reflexivo que deberán elaborar, mientras que los pequeños grupos (PGRU) estarán destinados al trabajo de exposición oral y el padlet Siempre se trabajará con grupos heterogéneos (GHET).</p>		
	<p>ESPACIOS: Aula con recursos TIC.</p>		
	<p>RECURSOS: Tabletas, proyector, material de escritura, cuaderno.</p>		
<p>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se fomentará la igualdad entre el alumnado, mediante la conformación de grupos heterogéneos, con los que deberán colaborar para llegar al objetivo final. Se trabajará la expresión oral y escrita en las presentaciones que se lleven a cabo al final de la SA, exigiendo al alumnado un uso correcto del lenguaje científico y la claridad suficiente para que sus compañeros les comprendan.</p>			
<p>Programas, Planes y ejes temáticos del Proyecto Educativo del Centro Red CANARIA-InnovAS: - Educación Ambiental y Sostenibilidad: Se trabajará en este eje al tratar acerca del origen de la vida en el planeta, que ha culminado en la enorme biodiversidad de la que goza el planeta.</p>			

4. Metodología

4.1. Principios metodológicos

La metodología que se ha empleado para la realización de esta programación didáctica se fundamenta en el Decreto **30/2023**, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Para su elaboración, se ha trabajado alrededor de cinco pilares fundamentales: El aprendizaje significativo, descrito por David Ausubel, la etapa psicoevolutiva en la que se encuentra el alumnado en el curso en el que se está trabajando, siguiendo la teoría Jean Piaget, el principio instruccional de Merrill, la taxonomía de Bloom y los principios del DUA.

Respecto a la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, se define como la combinación de los elementos previos que tiene el individuo con los conocimientos nuevos que adquiere. Esto es la base de la teoría constructivista y, como se ha aplicado en todas las UP, se parte de conocimientos que el alumnado posee para ir entrando en materias cada vez más complejas. Por ello, se diseñó la primera unidad de todas, en la que se realiza un repaso de los conceptos referentes a la célula, pues es crucial que el alumnado parta de una base sólida que normalmente no poseen al llegar a este curso. Seguidamente, cada una de las UP se va ligando con la anterior, añadiendo cada vez más capas de complejidad a la materia.

Siguiendo con la etapa psicoevolutiva en la que se encuentra el alumnado y de la que ya se ha tratado previamente, la teoría de Piaget los engloba en la etapa de operaciones formales, en las que los sujetos tienen cada vez más capacidad de comprender procesos y conceptos abstractos y de utilizar un razonamiento deductivo para construir sus propias ideas. Es por ello por lo que en esta PD se le da mucha importancia a dejar que el alumnado razone por sí mismo, con el objetivo de que desarrollen esa capacidad incipiente de realizar deducciones, convirtiéndose el docente en guía, más que en una figura de autoridad, relegándoles el protagonismo a ellos.

Con el principio instruccional de Merrill, las actividades seguirán el orden de activación, demostración, aplicación e integración, mientras que, con la taxonomía de Bloom, el alumnado partirá de procesos cognitivos de orden inferior que rápidamente serán sustituidos por aquellos superiores. Ambos conceptos se tratarán más adelante.

Finalmente, con respecto a los principios del DUA, se busca que la educación sea lo más individualizada posible, ofreciendo en las distintas UP una variedad de recursos, opciones para la representación, acción y expresión.

4.2. Estrategias

Para la elaboración de esta PD, se han usado tanto los métodos expositivos como los métodos por elaboración. Debido a que la idea general es que el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje, se ha intentado reducir al mínimo la metodología expositiva, si bien es cierto que en algunas ocasiones se ha considerado necesaria la utilización de clases o charlas magistrales.

En cuanto al método por elaboración, una buena parte de las UP cuentan con técnicas tales como interrogativos en el caso de las activaciones, aprendizaje basado en proyectos en aquellas unidades en las que sus contenidos se presten a ser trabajadas mediante proyectos más o menos extensos y rutinas de pensamiento.

Respecto a los modelos de procesamiento de la información, su uso se encuentra supeditado al tipo de actividades que se van a realizar. Aun así, los más utilizados son el deductivo (DEDU) y simulación (SIM), pues siempre se pretende que sea el alumnado el que llegue a los conocimientos por medio del descubrimiento, investigación guiada (INV), en casos como los mencionados ABP, y enseñanza directa (EDIR), en aquellos momentos puntuales en los que se requiera de la magistralidad.

4.3. Tipos de actividades

Debido a que la PD se fundamenta en el principio instruccional de Merrill, las actividades que se proponen siguen el siguiente orden:

- **Activación:** En esta primera actividad de cada una de las SA, se pretenderá generar curiosidad e interés en el alumnado, al mismo tiempo que se recuperen conceptos previos y, a ser posible, creando un nexo entre ellos y lo que se va a estudiar. Con esto, se busca que el alumnado obtenga la motivación necesaria para involucrarse de forma activa en el aprendizaje.
- **Demostración:** En estas actividades, se facilitará la adquisición de nuevos conceptos mediante su acercamiento al grupo, utilizándolos en un entorno o contexto de la vida cotidiana.

- Aplicación: Una vez han comprendido y observado estos nuevos saberes, es el momento de darle uso, realizando tareas, trabajos o proyectos en los que empleen dichos saberes para lograr un objetivo final.
- Integración: En este último paso, se intentará acercar lo que aprendan en el aula a su día a día, para que puedan comprobar su utilidad, haciendo que el aprendizaje sea realmente significativo y que respondan a la eterna pregunta de «¿para qué me sirve esto?».

Respecto a la taxonomía de Bloom, las actividades que se proponen siguen una clasificación en la cual se estructuran desde los niveles cognitivos inferiores hasta los superiores. Es por ello por lo que las actividades que se plantean en esta UD se centran en la creación y la explicación a los compañeros, mientras que la escucha pasiva y la memorización quedan relegadas a un segundo plano.

4.4. Agrupamientos

A la hora de dividir al alumnado se propondrán distintas agrupaciones dependiendo de las actividades a realizar:

- Trabajo individual (TIND): En los momentos en los que las actividades sean cuestionarios, pruebas escritas, redacciones o informes, se empleará el trabajo individualizado, para que cada alumno o alumna tome el rol protagonista en su aprendizaje.
- Trabajo en parejas (TPAR): El trabajo en parejas estará destinado a las prácticas de laboratorio, a los recortables o a las actividades interactivas que requieran de una interacción entre pares, fomentando la colaboración y la complementación.
- Pequeños grupos (PGRU): Esta forma de agrupación se dedicará a los ABP o a aquellas actividades tales como la realización de esquemas o trabajos virtuales, como son la generación de *Padlets* o trabajos con *Genially*.
- Gran grupo (GGRU): En las clases magistrales se trabajará con gran grupo. También se empleará esta agrupación en el caso de debates y coloquios, en los que se fomentará que el alumnado sea capaz de expresar sus ideas de forma argumentada, coherente y respetuosa con aquellos con los que encuentre discrepancias.

- Grupos heterogéneos (GHET): En todas las ocasiones en las que se formen grupos, se pretenderá que sean grupos heterogéneos, para favorecer la inclusión y el respeto entre iguales.

4.5. Actividades complementarias

Para complementar y enriquecer el proceso de aprendizaje del alumnado, se han planteado una serie de actividades complementarias, siendo dos de ellas evaluables y una de ellas propuesta a modo de ampliación, para que el alumnado expanda uno de los saberes:

- En la UP 6, se hará una salida al Parque Nacional del Teide, en la que podrán observar de primera mano formaciones geológicas y cortes, para poder interpretarlos y deducir la historia geológica empleando los conceptos de la superposición de capas.
- En la UP 7, un trabajador del Instituto Astrofísico de Canarias vendrá a darles una charla en la que podrán tratar con un trabajador real del ámbito científico, podrán preguntarle acerca de su formación o de su día a día y pondrán en valor el esfuerzo y las investigaciones que realizan estas personas en nuestro entorno.
- En la UP 8, se le dará una charla a modo de ampliación sin nota, en la que se les hablará de los diferentes usos que han tenido las estrellas y los planetas a lo largo de la historia, con el fin de ampliar conocimientos más allá de los saberes básicos y tener una actividad relacionada con un aspecto histórico.

4.6. Criterios organizativos: espacios y otros elementos necesarios

Como se ha mencionado en previos apartados, el lugar utilizado principalmente para el desarrollo de esta PD es el aula ordinaria equipada con recursos TIC, es decir, pizarra o pantalla digital, proyector, ordenador y conexión wifi. Además, por supuesto, está dotada de mesas y sillas tanto para el profesorado como el alumnado, así como de armarios para que puedan guardar sus materiales sin necesidad de llevárselos a casa día tras día.

Otro lugar de vital importancia para esta propuesta didáctica será el laboratorio, el cual se utilizará principalmente durante el estudio de la genética, permitiendo al alumnado tener un acercamiento real a las técnicas de extracción del material genético y una visualización de los procesos mitóticos en un contexto real. Para estas prácticas, no hará falta un material de trabajo muy complejo, pues para la extracción de ADN sólo hará falta jabón, agua, sal y

alcohol de 98º. Para la práctica de la observación de mitosis hará falta una raíz de cebolla, material de microscopía y tintes para poder teñir y visualizar las distintas fases del proceso.

Respecto a la temporalización, seguirá el siguiente orden:

- 1º trimestre (verde): UP1, UP2, UP3 y se empezará con la UP4.
- 2º trimestre (naranja): Se continuará con la UP4, UP5 y UP6.
- 3º trimestre (azul): UP7 y UP8.

UP	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	Horas
1.- La célula	5										5
2.- Genética molecular	4	10									14
3.- Evolución			13	5							18
4.- Genética analítica				2	9	1					12
5.- Geología interna						10	2				12
6.- Geología externa							11				11
7.- Levantemos la mirada								10			10
8.- Del sistema solar a la vida									8	4	12
	9	10	13	7	9	11	13	10	8	4	Totales: 94

Tabla 2: Temporalización planteada para el curso.

Respecto al criterio utilizado para ordenar los saberes, se han dividido en dos bloques fundamentales, un bloque «biótico» y otro «abiótico», si bien este último tiene un apartado en el que se estudia la vida en el universo. A su vez, el conjunto general se ha ordenado de tal manera que se vaya desde lo micro hasta lo macro. Es por esto por lo que se empieza estudiando la estructura celular, se pasa a «indagar» dentro del núcleo celular, lo que contiene y lo que ocurre en su interior, y posteriormente se continúa estudiando qué consecuencias tienen estos procesos a nivel microscópico y macroscópico. Una vez vistos estos conceptos, se procede a estudiar la variabilidad genética y lo que ello conlleva a nivel de especies y de poblaciones, pasando por las etapas evolutivas. A continuación, se pasa a estudiar la tierra en su conjunto, viendo primero su parte interna y luego el exterior, la corteza. Una vez estudiadas las características de nuestro planeta azul, se va más allá, estudiando el sistema solar y el universo.

4.7. Materiales y recursos didácticos

Se pretende que el alumnado tenga a su disposición una amplia variedad de materiales y recursos, para poder afrontar el estudio de la materia desde diversos enfoques, adaptados a

sus necesidades, intereses y métodos de trabajo, con el objetivo de hacer más interesante, apetecible y accesible la asignatura, tal y como se plantea desde los principios del DUA.

Principalmente, se empleará la plataforma *Classroom* para realizar las entregas y notificar los futuros trabajos, así como para darle al alumnado un *feedback* constante en cuanto a las tareas que realice y su progreso. También se empleará la herramienta del Pincel EKADE para llevar el control de asistencias, anotaciones y comunicación con las familias.

Respecto a las actividades que se proponen, a no ser que se especifique el uso de una herramienta digital en concreto, el alumnado tendrá siempre plena libertad para realizar sus trabajos (infografías, presentaciones, pósteres, etc.), ya sea por medio de Genially, Canva, PowerPoint o cualquier otra que consideren idónea. Con esto nuevamente se estará fomentando la toma de decisiones por parte del alumnado en cuanto a qué herramienta es la más idónea para sus tareas, al tiempo que se les brinda la libertad para trabajar cómodamente con lo que conocen o dominan mejor.

En las prácticas de laboratorio, como se mencionó previamente, será necesario que haya sal, detergente, alcohol de 98º, materiales de microscopía, tintes para ver el material genético y raíces de cebolla, que se obtendrán colocando una cebolla sobre un vaso con agua durante una semana.

En la salida planteada, será necesario que lleven material de escritura y de dibujo, para poder tomar los apuntes necesarios para completar el informe que se les pedirá y realizar los esquemas de los cortes y formaciones geológicas que observen.

Finalmente, por parte del profesorado, será el que se encargue de proporcionar las fichas, esquemas, tests, recortables y todos aquellos materiales que se requieran para el trabajo en físico. En cuanto al alumnado, deberán llevar a clase sus dispositivos electrónicos cargados, una libreta y material de escritura, así como aquellos necesarios para cortar, pegar y colorear cuando se le requiera.

5. Atención a la diversidad

5.1. Aspectos generales

La presencia y el reconocimiento de un alumnado cada vez más diverso hace necesaria una respuesta por parte de la comunidad educativa. En este sentido, las medidas de

atención a la diversidad buscan la integración de todo tipo de alumnado, independientemente de su origen, género, cultura, orientación sexual o necesidades educativas. Por ello, se tendrá en cuenta la normativa vigente al respecto para determinar y aplicar medidas en los casos que se presenten en nuestras aulas.

Primero, Decreto **25/2018**, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias en la Comunidad Autónoma de Canarias, concibe la educación como un derecho universal (recogido también en la propia Constitución Española) que debe ser garantizado a todas las personas. También describe la educación como un factor clave en la educación, que debe ser apropiado tanto en el ámbito escolar como en el familiar, con el objetivo de llegar al éxito en la etapa educativa en el que se encuentren los estudiantes.

La Orden de **13 de diciembre de 2010**, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias, previa al Decreto 28/2018, ya menciona la necesidad de incluir y no discriminar al alumnado con NEE, siendo necesaria la evaluación previa por un profesional cualificado que sea capaz de dictar, posteriormente, una serie de pautas para ayudar a su inclusión en el aula. Estas pautas podrán ser para flexibilizar el entorno escolar y las exigencias, creando un ambiente adecuado en el que el alumno o la alumna en cuestión pueda desarrollarse y completar, de forma exitosa, la etapa educativa en la que se encuentre.

Con la Resolución de **9 de febrero de 2011**, por la que se dictan instrucciones sobre los procedimientos y los plazos para la atención educativa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Canarias, se establecen aquellas medidas de carácter específico que se aplicarán a dichos alumnos.

Finalmente, en la Resolución de **22 de mayo de 2018**, por la que se dictan instrucciones para la organización de la respuesta educativa al alumnado de la Educación Infantil, la Enseñanza Básica y el Bachillerato, que no puede asistir a los centros educativos de forma regular, así como para el funcionamiento de las aulas hospitalarias, de la Atención Educativa Domiciliaria y de los centros terapéuticos sostenidos con fondos públicos, en la Comunidad Autónoma de Canarias, se especifican aquellos procedimientos que deberán llevarse a cabo

en las situaciones en las que el alumnado sea incapaz de acudir al centro, debido a que deba permanecer en su domicilio, en un hospital o en un centro terapéutico.

5.2. Medidas ordinarias

En el grupo para el que se ha diseñado esta programación, hay dos alumnos que requieren de medidas ordinarias para su éxito académico: un alumno con TDA y un alumno con ceguera parcial, pues sólo ve de un ojo.

En el caso del alumno con TDA, se aplicarán aquellas medidas de carácter ordinario que propicien un ambiente lo menos distractor posible. Para ello, se le sentará en primera fila, cerca del docente, y se evitará (en la medida de lo posible) que se coloque cerca de puertas y ventanas. Se buscará la colaboración de un alumno ayudante que se siente con él y le pueda ayudar y apoyar cuando lo necesite, pues es bien sabido que el apoyo entre iguales es mucho más efectivo en la mayoría de los casos que el apoyo constante del profesor. En cuanto a las tareas, se han diseñado de forma que sean dinámicas, con el fin de que no se aburra ni se distraiga. Además, se contempla la posibilidad de brindarle más tiempo en pruebas escritas o en aquellos trabajos entregables que puedan suponer una dificultad añadida debida a su condición. Además, en las pruebas escritas se le acortarán los enunciados, para que pueda asimilarlos con mayor rapidez y no pierda el hilo de lo que se le está pidiendo.

Por otra parte, el alumno con ceguera parcial no presenta una disminución de la agudeza visual en el ojo con el que puede ver, por lo que, *a priori*, no es necesario que se le apliquen medidas tales como un tamaño de letra mayor o una colocación próxima a la pizarra. No obstante, con el fin de ayudarle todo lo posible, se intentará reforzar los contenidos visuales con apoyo acústico, para que haya más de un modo de presentar la información. En el caso de las sesiones prácticas de laboratorio o aquellas actividades en las que tengan que manejar utensilios, debido a su condición, tiene mermada la percepción de la profundidad. Por ello, en estas actividades, se le pondrá con un compañero o compañera que le ayudará en todo momento en caso de necesitarlo, además de la vigilancia del docente para que no ocurra ningún accidente.

5.3. Medidas extraordinarias

Dadas las condiciones del alumnado con el que se trabaja en este curso, no se estima necesaria la inclusión de medidas extraordinarias, pues con las medidas ordinarias propuestas se daría respuesta a las necesidades específicas que se plantean.

5.4. Otras medidas

En el caso de 4º de ESO, cabría la posibilidad de que hubiera alumnado perteneciente al grupo de POSTPMAR, que se integraría en este nivel con el fin de titular de forma ordinaria. No obstante, en este grupo no se encuentra ningún alumno o alumna que presente estas características.

6. Educación en valores, planes y programas

6.1. Educación en valores desde la asignatura

La signatura de Biología y Geología en el 4º curso de ESO trata tres bloques fundamentales: genética, que es el mayor pilar de este curso, geología y astronomía. Con todos ellos y con las competencias que se trabajan por medio de estos saberes, se contribuye al desarrollo y la adquisición de una serie de valores:

- Fomento de la actitud crítica
- Fomento de la curiosidad, crucial en la ciencia
- Respeto hacia los iguales
- Capacidad de interpretar y refutar noticias falsas o sensacionalistas
- Respeto por la gente diversa por medio de la comprensión de los mecanismos de expresión génica
- Comprensión del mundo que nos rodea, de los procesos que lo conforman y de los cambios que ocurren continuamente
- Capacidad de abstracción y de establecer rutinas de pensamiento con las que comprender procesos y conceptos complejos que no se pueden observar, desde aquellos a nivel molecular como los de dimensiones cósmicas.
- Capacidad de argumentación, basándose siempre en el respeto con el interlocutor
- Aprecio por los recursos naturales de los que disponemos en Canarias

Todos estos valores se intentan trabajar de forma continua, si bien es cierto que la generación de curiosidad de encuentra de forma constante en las activaciones y las argumentaciones en los debates y los textos reflexivos que se realizarán durante el curso.

6.2. Desarrollo de la comunicación lingüística

Como se ha observado en los distintos informes PISA, en España hay un grave problema con respecto a la comprensión lingüística. Es por ello por lo que desarrollar la comunicación en este ámbito, contribuye también a la propia comprensión.

Para ello, se ha hecho una programación en la que se incluyen diversas metodologías en las que el alumnado hace uso de la comunicación lingüística, ya sea por medio de la interpretación o por la exposición. Como se puede comprobar, la competencia asociada, la CCL, se encuentra presente en todas y cada una de las UP planteadas.

Para ejemplificar las actividades en las que se desarrollará esta competencia, en las pruebas escritas se trabajará la comprensión y la expresión, mediante su capacidad para plasmar de forma escrita sus conocimientos, atendiendo a lo que se le requiere en cada apartado. En el caso de los informes, se desarrollará la capacidad de sintetizar un escrito en el que se recopilen las experiencias, los procedimientos y los resultados, así como la interpretación crítica que harán en ellos. Mediante debates y coloquios, desarrollarán la capacidad de expresar sus ideas de forma argumentada y con fundamentación, atendiendo siempre al respeto por su interlocutor. Por último, en las exposiciones, se trabajará la habilidad de transmitir un conocimiento que han adquirido recientemente de forma clara y que sea comprensible para el resto del grupo, que deberá prestar atención y contentar a una serie de cuestiones sobre lo que están diciendo sus compañeros.

6.3. Integración de las TIC

Debido a la gran velocidad con la que se están expandiendo las nuevas tecnologías y la digitalización en todo el mundo, es una realidad ineludible que desde el ámbito educativo se debe trabajar en implementarlas en el aula, pues los estudiantes actuales, que han nacido ya entrada la «era digital», conviven a diario con dispositivos electrónicos, estímulos inmediatos y tecnologías digitales, ya sea para ocio o para la comunicación y el estudio.

En esta asignatura, se da respuesta a la necesidad en educación TIC mediante su uso de las siguientes maneras:

- Ante la cantidad casi infinita de información que nos proporcionan las nuevas tecnologías, es crucial que el alumnado sepa discernir entre aquellas informaciones verídicas de las falsas, atendiendo siempre a su fuente. Por ello, se realizarán actividades en las que deban buscar información por su cuenta con el fin de elaborar distintos productos, ya sea en forma de exposición, un *padlet* o un póster informativo.
- Al emplear dichos métodos digitales en la elaboración de productos, es importante que el alumnado sepa utilizar estas herramientas de forma correcta, por medio de su presentación al grupo o a través de compartir archivos utilizando la plataforma *Classroom*.
- Por último, se pretende en todo momento educar al alumnado en el uso correcto de las TIC. Esto hace alusión al momento de utilizarlas y cómo han de usarse, de forma responsable y siempre siguiendo las instrucciones del docente.

6.4. Planes y programas del centro

El centro se encuentra inscrito en varios programas, entre los que destaca la RED CANARIA-InnovAS, y los ODS. A nivel particular, el centro tiene un comité ambiental, el plan lector y un plan de convivencia.

Respecto a la RED CANARIA-InnovAS, desde la asignatura de Biología y Geología se trabajan, fundamentalmente, en dos ejes:

- Promoción de la Salud y la Educación Emocional.
- Educación Ambiental y Sostenibilidad.

Respecto a los ODS, en este curso se tratarán principalmente 4: Salud y bienestar (3), educación de calidad (4), igualdad de género (5) y vida de ecosistemas terrestres (15). Todos ellos se plantean con el objetivo de cumplir la programación de la Agenda 2030.

El comité ambiental del centro es un grupo de docentes que trabajarán junto con alumnos y alumnas que se apunten de forma voluntaria para la realización de proyectos con el objetivo de concienciar a la comunidad educativa de la problemática ambiental y de la importancia del reciclaje y de las actuaciones sostenibles.

El plan lector, como en muchos centros, tratará de fomentar el hábito de lectura entre el alumnado mediante una hora semanal de lectura, en la que se intentará poner una oferta de libros adecuados a su edad, que resulten interesantes para ellos.

Por último, el plan de convivencia es un plan que se encuentra descrito en la PGA del centro que indica las pautas y las medidas a tomar para un correcto funcionamiento del entorno escolar.

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

Como se ha descrito previamente, desde nuestra asignatura se aporta, sobre todo, en los ODS y en la RED CANARIA-InnovAS.

Respecto a los ODS, el punto 4 y 5 podrían considerarse transversales, pues se vela en todo momento porque esta programación aporte a una educación de calidad, mientras que por medio de la metodología se fomenta el respeto y la igualdad de género. En cuanto al punto 3, se trabaja en todo el bloque de genética, mientras que el 15 en geología.

En cuanto a la RED CANARIA InnovAS, los ejes que se trabajan son:

- Promoción de la Salud y la Educación Emocional: Siempre que tratemos acerca de los temas relacionados con la célula y, en este caso, la genética, se estará trabajando en paralelo con un punto de vista muy enfocado a la salud, pues la salud del cuerpo comienza en la salud de nuestras células. Además, mediante el estudio de la genética, el alumnado adquirirá una serie de conocimientos y se concienciará acerca de las enfermedades debidas a factores genéticos, fomentando la comprensión, la empatía y el entendimiento de las personas que las padecen, lo cual aporta a la parte de educación emocional de este eje.
- Educación Ambiental y Sostenibilidad: Este eje se trabajará principalmente en los temas de geología, en los que se le dará la importancia que merece el entorno geológico de Canarias, el cual es base para los ecosistemas que aquí encontramos. En cuanto a la sostenibilidad, al tratar temas como la contaminación del cielo y su importancia como recurso, el alumnado se buscará formas de atajar estos problemas.

Con el comité ambiental no hay una participación directa, pero sí indirecta, siempre que el alumnado que tenemos forme parte de él.

7. Evaluación del aprendizaje del alumnado

La evaluación del alumnado será llevada a cabo por el docente que se encuentre impartiendo la asignatura, utilizando para ello las técnicas, herramientas e instrumentos planteados en cada una de las UP. Para ello, dicha evaluación se fundamentará en la Orden de **31 de mayo de 2023**, por la que se regula la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación infantil, la Educación Primaria, 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.

7.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación será siempre continua y sumativa, con la intención de favorecer el aprendizaje y ayudar al alumnado a lo largo de todo el curso, obteniendo evidencias constantes del proceso. Además, al inicio de cada UP, mediante la observación sistemática se realizará una evaluación inicial, para poder diagnosticar de forma eficaz el punto de partida.

Respecto a los agentes implicados en la evaluación, en esta PD se contemplan 2 de las 3 posibilidades:

- Heteroevaluación: Empleada en toda la programación, pues será el docente el encargado de realizar las evaluaciones en todo momento.
- Autoevaluación: De forma continua, se pondrán en común las respuestas a los trabajos, proyectos, esquemas o cuestionarios que se realicen. De esta forma, el alumnado podrá comprobar si ha realizado la tarea correctamente, teniendo la posibilidad siempre de corregirla antes de realizar las entregas.

Los instrumentos que se emplearán serán diversos, utilizándose presentaciones, cuestionarios, pósteres, pruebas escritas, textos reflexivos, informes de laboratorio y de campo e infografías. En la mayoría de ellos (excluyendo las pruebas escritas y los textos reflexivos) el alumnado tendrá plena libertad para elegir el formato para su elaboración, pese a seguir una serie de directrices mínimas.

Por último, las técnicas y las herramientas que se utilizarán para la evaluación de los productos e instrumentos se adaptarán siempre a los mismos, intentando afinar siempre para poder evaluar de la forma más certera posible.

7.2. Criterios de calificación

Como se mencionó previamente, la evaluación se rige por la Orden de 31 de mayo de 2023. Además, es importante mencionar que todos los instrumentos se califican por igual, no permitiéndose la distinta ponderación entre ellos.

Así pues, existen dos tipos de evaluaciones, las de la materia (BYG) y las de las competencias.

La evaluación de la materia se expresará de la siguiente manera:

Insuficiente	Suficiente	Bien	Notable	Sobresaliente
0-4	5	6	7-8	9-10

Tabla 3: Sistema de evaluación de la materia

La evaluación de las competencias se expresará de la siguiente manera:

Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado	Excelente

Tabla 4: Sistema de evaluación de las competencias

7.3. Planes de refuerzo y evaluación

En el caso de que algún alumno o alumna no consiga superar la evaluación, se le facilitará un dossier con actividades para que pueda recuperar la asignatura, en caso de que no pueda titular.

Por otra parte, antes aquellos alumnos que presenten absentismo, se elaborarán una serie de actividades personalizadas para que puedan volver a integrarse a las clases y no se pierdan a lo largo de la materia.

8. Conclusión

Como conclusión, esta programación didáctica de Biología y Geología, diseñada para cuarto de ESO, considero que tiene potencial para ser aplicada en un entorno real, basándome en mi experiencia durante el periodo de prácticas y en lo aprendido a lo largo de todo el máster.

Considero que la programación posee un enfoque innovador, en el que se trata de forma efectiva de los saberes básicos y, aún más importante, se promueve el desarrollo competencial del alumnado, adaptándose a sus necesidades dada su etapa educativa.

Se pretenderá fomentar el interés, la motivación y participación, por lo que se hará uso de metodologías activas, en las que el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje. Es por ello por lo que, como se ha mencionado en apartados previos, se intenta reducir al mínimo la magistralidad de en las sesiones, en pos de actividades que refuercen el pensamiento crítico, la búsqueda de información verídica y la argumentación, pues serán habilidades que les servirán para su día a día, como futuros ciudadanos que serán. Por otra parte, se intentará que todas estas destrezas les sirvan para su paso por estudios superiores, en los que, lamentablemente, estas metodologías activas no están tan presentes.

En cuanto al orden establecido, considero que es una organización muy clara, lógica y coherente, pues se divide en dos bloques perfectamente diferenciables, como son la parte biótica y la abiótica (pese a que en esta última parte haya un pequeño bloque que trata de la vida en el universo). Además, siempre se hace de forma continua, construyendo el conocimiento del alumnado a partir de lo estudiado previamente.

Por otra parte, he diseñado esta PD siguiendo el principio de «lo que me hubiera gustado» que fuese mi paso por el instituto, ya que es bien sabido que todas estas metodologías novedosas no se aplicaban durante mi etapa escolar. A este respecto, las prácticas en el centro me abrieron mucho los ojos, pues descubrí que el alumnado efectivamente se encontraba involucrado en las clases, siendo todas más dinámicas. Además, me permitieron involucrarme con el alumnado de una forma en la que ningún docente se había involucrado conmigo, lo que me hizo sentir esa satisfacción y sensación de realización que siempre se le ha asociado a la profesión.

9. Referencias

- Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 311, de 29 de diciembre de 1978, 29313-29424.
- Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, Boletín Oficial de Canarias, 46, de 26 de febrero 2018, 7805-7820.
- Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canaria, 058, de 16 de marzo 2023, 15322-17274.
- 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.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. Boletín Oficial de Estado, 238, de 7 de agosto de 2014.
- 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.
- M.S. Ramírez, comunicación personal, 15 de enero de 2023.
- Orden de 15 de enero de 2001, por la que se regulan las actividades extraescolares y complementarias en los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, 11, de 24 de enero 2001, 810-814.
- Orden de 24 de mayo de 2022, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, hasta la implantación de las modificaciones introducidas por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 diciembre, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, 108, 2 de junio 2022, 20728-20756.
- Orden de 31 de mayo de 2023, por la que se regulan de evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Infantil, la Educación Primaria, 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, 110, de 8 de junio 2023, 31443-31543

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, Boletín Oficial del Estado, 76, de 30 de marzo 2022, 41571-41789.

Y. Álvarez, comunicación personal, 27 de noviembre de 2022.

Anexos

CONCRECIÓN. SECUENCIA DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDAD: 1		TÍTULO: “Salgamos de este planeta”			ACTIVACIÓN	
DESCRIPCIÓN:						
<p>En esta primera actividad de la SA, se pretende despertar el interés del alumnado por el cosmos, con la intención de rescatar aquellos conocimientos previos que poseen de su etapa en primaria, intentando ligarlos, además, con aquello que conocen por medio de la cultura general.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 1: <ul style="list-style-type: none"> o Lluvia de ideas para observar los conocimientos previos en la materia, anotándolas en la pizarra a modo esquemático (15min). o Preguntas socráticas para que el alumnado pueda ampliar, por deducción, aquellos puntos que no se hayan reflejado en la lluvia de ideas. Además, se les preguntará si alguna vez han visto algún planeta y de qué manera o si conocen otras galaxias (15min). o Se hará un debate acerca de la posibilidad de que haya vida en otros planetas o satélites de nuestro sistema solar, cómo sería esa vida y si el ser humano colonizará otro planeta, qué planeta sería, cuándo creen que ocurrirá y cómo se haría. (25min). 						
Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptor Operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
C1	1.1, 1.2	V.2, V.5	CCL1, CCL2, CCL5	Observación sistemática	Registro anecdótico	No procede
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Debate	Heteroevaluación	Trabajo individual (TIND) Gran grupo (GGRU)	1 sesión	Pizarra Proyector	Aula ordinaria	El alumno con TDA se situará en primera fila y no requerirá ninguna adaptación especial. Durante el debate, se le podrá asignar como moderador. El alumno con ceguera parcial también se situará cerca de la pizarra y el proyector, pese a que no presenta una pérdida de agudeza visual, para ayudarle lo máximo posible.
ACTIVIDAD: 2		TÍTULO: “Conozcamos a nuestros vecinos”			DEMOSTRACIÓN	

DESCRIPCIÓN:						
<p>En esta actividad, se parte de la activación previa para explicarle al alumnado el trabajo que deberán realizar durante las siguientes sesiones, con el fin de que expongan un trabajo grupal en el que cada uno de los grupos hará una exposición acerca de las características de cada planeta, incluida la Tierra (Localización, condiciones climáticas, condiciones físicas, descubrimiento, visibilidad, viabilidad para la vida y curiosidades), mientras que los oyentes rellenarán un cuestionario sobre las exposiciones, que posteriormente subirán a <i>classroom</i>. Además, aparte de la exposición, elaborarán un póster en canva con la información sintetizada que se imprimirá y se pondrá en el aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 2: <ul style="list-style-type: none"> o Explicación del trabajo que deberán realizar y su temporalidad. (15min) o Agrupaciones, planteamiento del enfoque del trabajo y comienzo de la actividad. (40min) - Sesiones 3 y 4: <ul style="list-style-type: none"> o Elaboración del trabajo. (55min) - Sesiones 5 y 6: <ul style="list-style-type: none"> o Exposiciones grupales mientras los oyentes, de forma grupal, rellenan un cuestionario sobre las mismas. (55min) 						
Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptor Operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
C1 C2 C3	1.3 2.1, 2.2 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	I.1, I.2 V.5	CCL1, CCL2, CCL3 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD2, CD3, CD4, CD5 CCEC4 CCL3 CPSAA3, CPSAA4 CE3	Observación sistemática Encuestación Análisis de documentos Análisis de producciones	Registro anecdótico Lista de cotejo Cuestionario Rúbrica	Presentación Exposición Cuestionarios
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Póster Presentación Exposición Cuestionarios	Heteroevaluación	Trabajo individual (TIND) Pequeños grupos (PGRU) Grupos heterogéneos (GHET)	5 sesiones	Pizarra Proyector Tabletas Ordenadores	Aula con recursos TIC	El alumno con TDA no requerirá ninguna adaptación especial. El alumno con ceguera parcial no requiere adaptación.
ACTIVIDAD: 3		TÍTULO: “Nos toca buscarlos”			APLICACIÓN, INTEGRACIÓN Y AMPLIACIÓN	

DESCRIPCIÓN:						
<p>En esta actividad, se le pedirá al alumnado que aplique lo que ha visto en las exposiciones pasadas. Tendrán que buscar qué planetas se encuentran visibles actualmente y los marcarán en un test habilitado en <i>classroom</i>. También se les pedirá que los fotografíen, con una explicación sencilla de cómo fotografiar el cielo nocturno con el móvil. Además, se hará una ampliación a modo de charla magistral en el que se explicará cómo se ha usado el cielo y las estrellas a lo largo de la historia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 7: <ul style="list-style-type: none"> o Explicación de la actividad de observación y fotografía de planetas. (10min) o Charla magistral sobre el uso del cielo a lo largo de la historia. (45min) 						
Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptor Operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
C1 C3	1.1 3.2	I.2, I.8 V.2	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD2, CD3	Observación sistemática Análisis de documentos	Registro anecdótico Escala de valoración	No procede
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Test Fotografías de planetas	Heteroevaluación	Trabajo individual (TIND) Gran grupo (GGRU)	1 sesión	Pizarra Proyector Tabletas Ordenadores Teléfonos móviles	Aula con recursos TIC	El alumno con TDA no requerirá ninguna adaptación especial. El alumno con ceguera parcial no requiere adaptación.
ACTIVIDAD: 4		TÍTULO: “Los orígenes de todo”			APLICACIÓN	
DESCRIPCIÓN:						
<p>En esta actividad, el alumnado generará un padlet colaborativo por grupos. Se dividirá a todos en dos grupos: uno se encargará de aportar las teorías acerca del origen del universo y las personalidades que las postularon. El otro grupo se encargará de aportar las diferentes teorías acerca del origen de la vida, haciendo distinciones entre teorías religiosas y científicas. En este último punto, también añadirán a las personas más influyentes de la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 8: <ul style="list-style-type: none"> o Explicación de la actividad. (15min) o Formación de grupos y comienzo de la actividad. (40min) - Sesión 9: <ul style="list-style-type: none"> o Desarrollo de la actividad. (55min) - Sesión 10: <ul style="list-style-type: none"> o Presentación de ambas partes. (55min) 						
Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptor Operativos de las	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación

			competencias clave. Perfil de salida			
C1 C2 C3	1.3 2.1, 2.2 3.2	I.1, I.2 V.1, V.5	CCL1, CCL2, CCL3 STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD2, CD3, CD4 CCL3 CPSAA4	Observación sistemática Análisis de producciones	Registro anecdótico Escala de valoración Rúbricas	Padlet Presentación
Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Padlet Presentación	Heteroevaluación	Pequeños grupos (PGRU) Grupos heterogéneos (GHET)	3 sesiones	Pizarra Proyector Tabletas Ordenadores	Aula con recursos TIC	El alumno con TDA no requerirá ninguna adaptación especial. El alumno con ceguera parcial no requiere adaptación.
ACTIVIDAD: 5		TÍTULO: “Y llegó la vida”			INTEGRACIÓN / METACOGNICIÓN	
DESCRIPCIÓN:						
<p>En esta última actividad, el alumnado elaborará un texto reflexivo de opinión y bien argumentado, de forma individual, acerca de los orígenes de la vida que se trataron en la actividad anterior, que deberán subir a <i>classroom</i>. Posteriormente, en la última sesión, se explicará qué es la astrobiología y se realizará un debate acerca de la misma, si creen que tiene sentido, si tiene futuro, si hoy en día (con las herramientas y con la tecnología que poseemos) puede aportar algo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 11: <ul style="list-style-type: none"> o Explicación de la actividad del texto reflexivo. (5min) o Elaboración del texto. (50min) - Sesión 12: <ul style="list-style-type: none"> o Explicación magistral sobre la astrobiología. (15min) o Debate acerca de la viabilidad o utilidad de esta ciencia. (40min) 						
Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptor Operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
C1	1.1, 1.2	I.8 V.5, V.6	CCL1, CCL2, CCL5 CD3	Registro anecdótico Análisis de documentos	Registro anecdótico Escala de valoración	Texto reflexivo

Productos	Tipos de evaluación según el agente	Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Texto reflexivo Debate	Heteroevaluación	Trabajo individual (TIND) Gran grupo (GGRU)	2 Sesiones	Pizarra Proyector Tabletas Ordenadores	Aula con recursos TIC	El alumno con TDA, en caso de necesitarlo, dispondrá de mayor tiempo para realizar el texto reflexivo que se pide El alumno con ceguera parcial no requiere adaptación.
ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y REFUERZO						
Se realizará una actividad de ampliación, la actividad número 3, en la que se le expondrá al alumnado un registro histórico de cómo se ha tratado el cielo nocturno y cómo se utilizaba. Se les hablará desde los primeros conceptos de "estrellas errantes" para referirse a los planetas hasta su uso para la navegación y la creación de herramientas específicas para interpretar el cielo nocturno.						

