



**Máster en Formación del Profesorado de Educación  
Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación  
Profesional y Enseñanza de Idiomas**

# **PRÁCTICA EDUCATIVA**

**I.E.S. SANTA ANA**

**1º Bachillerato**

**Curso 2023-2024**

## **Autora**

Irene Isern Hernández

## **Tutoras**

Carolina Castillo Ruiz

Penélope Cruzado Caballero

## ÍNDICE

RESUMEN .....	4
PALABRAS CLAVE .....	4
ABSTRACT .....	5
KEY WORDS.....	5
1. Introducción .....	6
1.1. Organización educativa y datos generales del centro.....	7
1.2. Organización del departamento de Biología y Geología.....	10
1.3. Proyectos educativos del centro .....	12
2. Análisis de la Programación Didáctica de 1º Bachillerato de la asignatura de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.....	13
2.1. Punto de partida.....	14
2.2. Justificación .....	15
2.3. Modelos metodológicos.....	16
2.4. Agrupamientos.....	17
2.5. Espacios.....	17
2.6. Recursos.....	18
2.7. Actividades complementarias y extraescolares.....	19
2.8. Atención a la diversidad .....	19
2.9. Evaluación .....	20
2.10. Estrategias de refuerzo y planes de recuperación .....	21
2.11. Concreción de los objetivos del curso.....	21
2.12. Secuencia y temporalización .....	22
3. Propuesta de Programación Didáctica .....	23
3.1. Datos técnicos.....	23
3.2. Secuencia de Situaciones de Aprendizaje .....	38
4. Propuesta de Situación de Aprendizaje .....	77
4.1. Datos técnicos de la situación de aprendizaje .....	77
4.2. Identificación de la situación de aprendizaje.....	78
4.3. Fundamentación curricular .....	83
4.4. Fundamentación metodológica .....	87
4.4.1. Concreción .....	87
4.4.2. Secuencia de actividades .....	92

4.4.3. Recursos, fuentes, observaciones, propuestas y valoración del ajuste	98
<b>5. Conclusiones</b>	<b>99</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>101</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>103</b>
<b>Anexo I.</b> Análisis de los bloques competenciales	<b>103</b>
<b>Anexo II.</b> Guía de observación para las actividades no calificables	<b>110</b>
<b>Anexo III.</b> Rúbrica de evaluación del proyecto investigación expositivo	<b>111</b>
<b>Anexo IV.</b> Imágenes antes y después de que el alumnado rellene la lluvia de ideas del concepto “digestión”, a través de la aplicación <i>Mentimeter</i>	<b>112</b>
<b>Anexo V.</b> Rueda aleatoria de temas en la aplicación <i>Wordwall</i>	<b>113</b>
<b>Anexo VI.</b> Formulario de valoración cruzada para el alumnado	<b>114</b>
<b>Anexo VII.</b> Pizarra digital con la aplicación <i>Jam Board</i> para la puesta en común de los proyectos del alumnado	<b>115</b>
<b>Anexo VIII.</b> Presentación digital de elaboración sobre las biomoléculas	<b>116</b>
<b>Anexo IX.</b> Juego didáctico digital de elaboración propia a través de la aplicación <i>Wordwall</i> para relacionar el concepto con la definición	<b>123</b>
<b>Anexo X.</b> Juego didáctico digital (crucigrama) de elaboración propia a través de la aplicación <i>Wordwall</i> para identificar las figuras que aparecen al clicar a cada uno de los números	<b>124</b>
<b>Anexo XI.</b> Ficha sobre la dieta	<b>125</b>
<b>Anexo XII.</b> Presentación digital de elaboración propia para la intervención de la tecnóloga de alimentos	<b>126</b>
<b>Anexo XIII.</b> Análisis y cuestionario en <i>Google Forms</i> sobre la docencia impartida al alumnado	<b>129</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista general del IES Santa Ana desde la puerta de entrada	8
Figura 2. Organigrama del IES Santa Ana	10

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alumnado por modalidad de enseñanza en el IES Santa Ana de Candelaria	8
Tabla 2. Número de alumnado por nacionalidad	9
Tabla 3. Reparto de carga horaria del Departamento de Biología y Geología	11
Tabla 4. Procedimiento de evaluación según el tipo de instrumento	34
Tabla 5. Competencias clave del curso 1º de Bachillerato	88

## **RESUMEN**

Los tipos de enseñanza son una constante preocupación entre el profesorado por la multitud de estudios que abogan por un cambio metodológico para una formación integral del alumno/a. En este sentido, este Trabajo Final de Máster (TFM) se centra en el análisis de la Programación Didáctica (PD) del centro educativo donde se han realizado las prácticas y en proponer mejoras a través del diseño de una nueva programación y una Situación de Aprendizaje (SA). Ésta corresponde al número 9 y lleva por título “Nutrición en acción”. Desde un enfoque interdisciplinar, se empleará una metodología activa, donde el protagonista del aprendizaje es el propio estudiante y el docente tendrá el rol de guía. El objetivo es “aprender a aprender”, fomentando las competencias del pensamiento crítico, autónomo y reflexivo. Esta propuesta implementa un modelo de enseñanza participativo y cooperativo, a través de una evaluación que abarque la diversidad del grupo. Se espera que contribuya al logro de los objetivos educativos planteados, a la educación en valores y al desarrollo integral del alumnado atendiendo a diferentes necesidades y motivaciones.

## **PALABRAS CLAVE**

Programación didáctica, situación de aprendizaje, proceso enseñanza-aprendizaje, centro educativo, docencia.

## **ABSTRACT**

Teaching methods are a constant concern for teachers due to the number of studies that advocate a methodological change for a comprehensive training of students. In this sense, this Master's thesis focuses on the analysis of the didactic programme of the educational centre where the internship was carried out and on the proposal of improvements through the design of a new programme and a learning situation (number 9: "Nutrition in action"). From an interdisciplinary approach, an active methodology will be used, where the protagonist of the learning is the student himself and the teacher has the role of guide. The aim is to "learn to learn" and to promote critical, autonomous and reflective thinking. This proposal implements a participatory and cooperative teaching model, through an evaluation that includes the diversity of the group. It is expected to contribute the achievement of the objectives, the education in values and the development of the students, attending to different needs and motivations.

## **KEY WORDS**

Didactic programme, learning situation, teaching-learning process, educational centre, teaching.

## 1. Introducción

En la sociedad, la educación es fundamental para el desarrollo individual y colectivo. Actualmente, la ciencia es esencial para entender nuestro entorno y los avances tecnológicos que lo cambian constantemente. Además, nos ayuda a adoptar actitudes responsables hacia la vida, la salud, los recursos naturales y el medio ambiente. Los conocimientos científicos son una parte crucial de la cultura general y deben ser integrados en la educación básica de todos. Durante la educación, es importante consolidar y expandir los conocimientos sobre ciencias naturales a través de actividades que fomenten la investigación y la comprensión. Asimismo, es crucial que la sociedad desarrolle un conocimiento crítico al leer o ver noticias, permitiéndoles discernir entre información fiable y desinformación (Collazo & Geli de Ciurana, 2017).

En el contexto de la educación, la planificación curricular es un pilar fundamental para el éxito académico de los estudiantes, porque proporciona una estructura sólida y coherente para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Permite a los educadores identificar con claridad los objetivos educativos, los contenidos a enseñar, los métodos de enseñanza más efectivos y las evaluaciones adecuadas para medir el progreso de los estudiantes. También ayuda a garantizar que se cubran todos los aspectos importantes del contenido educativo, asegurando así una educación integral y equilibrada. Al seguir un plan bien diseñado, los docentes pueden adaptar su enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionarles las mejores oportunidades para alcanzar ese éxito académico (Hernández, 1998).

En este sentido, la presente propuesta de TFM se enfoca en el análisis crítico y reflexivo de la PD de la asignatura Biología, Geología y Ciencias Ambientales del centro educativo donde se han realizado las prácticas externas, el Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) Santa Ana, así como en la formulación de una propuesta de programación para el curso específico de 1º de Bachillerato.

En primer lugar, se hará una contextualización del centro educativo y del departamento de Biología y Geología. En segundo lugar, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la PD del departamento, centrándose en aspectos clave como la organización educativa del centro, la estructuración de la asignatura y la planificación curricular. Este análisis crítico permitirá identificar puntos fuertes y áreas de mejora en la programación, sentando así las bases para la formulación de una propuesta de

programación anual más efectiva y centrada en las necesidades del alumnado. Posteriormente, se presentará la propuesta de PD para el curso en cuestión, detallando su justificación, recursos y espacios disponibles, así como objetivos, competencias básicas, bloques de aprendizaje, metodología, evaluación y secuencia didáctica de las SA. Una de ellas será explicada exhaustivamente y será puesta en práctica en el instituto. Esta propuesta se fundamentará en un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, que promueva la participación activa, el aprendizaje significativo y el desarrollo integral.

A través de este trabajo, se busca contribuir a la mejora continua de la práctica educativa, ofreciendo herramientas y estrategias concretas para el diseño y la implementación de programaciones didácticas más efectivas y orientadas al éxito académico y personal del alumnado.

### **1.1. Organización educativa y datos generales del centro**

El centro elegido para las prácticas y por tanto del que se tratará en el presente TFM es el IES Santa Ana. Está ubicado en la Calle Santa Ana 23, 38530 en Candelaria, provincia de Santa Cruz de Tenerife, y se inauguró en el curso 1989 1990. La economía del municipio se basa en la hostelería, la agricultura y la pesca. El contexto socioeconómico del pueblo influye positivamente en el bienestar del alumnado, brindándoles oportunidades para crecer en un ambiente seguro y favorable.

Las instalaciones del centro (Figura 1), se distribuyen en 4 edificios denominados A, B, C y D, todos ellos en buen estado. El centro cuenta con 21 aulas en el edificio principal (A), situadas en la primera y segunda planta. En la primera también existe: una biblioteca, dos laboratorios, una sala de visitas, despachos del equipo directivo, despacho de orientación, secretaría, consejería, sala de profesores y una cafetería. En la planta superior se encuentran las aulas antes mencionadas y un aula medusa (informática). Los departamentos se encuentran en unos locales fuera del edificio principal, sin embargo, no se utilizan para ese fin ya que el centro cuenta con falta de espacio. En uno de los edificios contiguos (B) se encuentra: aula de clásicas, tres aulas de tecnología, un aula de plástica y en la planta superior existen 3 aulas más. En el segundo edificio contiguo (C), existen tres aulas de informática, un

salón de actos con un pequeño escenario y aulas de música. En el exterior (D) se encuentra el gimnasio, la vivienda del conserje reutilizada para la Formación Básica y la limpieza, una cancha deportiva grande descubierta, una cancha deportiva pequeña cubierta y una pista de bola canaria.



*Figura 1. Vista general del IES Santa Ana desde la puerta de entrada*

Es un centro de tamaño medio que imparte docencia a 658 alumnas y alumnos repartidos en 29 grupos. La mayoría de ellos corresponde a las enseñanzas de la ESO (410 alumnos y alumnas) en la ESO. Con respecto a las enseñanzas de Bachillerato, la cursan 168 alumnos y alumnas organizados en 2 grupos por curso, de los cuales 47 son de la modalidad de Ciencia y Tecnología y 42 de Humanidades y Ciencias Sociales. Además, cuenta con un Ciclo Formativo de Grado Básico y un Ciclo Formativo de Grado Medio en Informática y Comunicaciones (Tabla 1).

*Tabla 1. Alumnado por modalidad de enseñanza en el IES Santa Ana de Candelaria*

ENSEÑANZA	Nº GRUPOS	Nº ALUMNOS
Educación Enseñanza Obligatoria	17	410
Ciclo Formativo de Grado Básico	4	33
Bachillerato	6	168
Ciclo Formativo de Grado Medio	2	47
<b>TOTALES</b>	<b>29</b>	<b>658</b>

Los criterios pedagógicos que tiene el centro para el agrupamiento del alumnado son la heterogeneidad del grupo, excepto a partir de 3º de la ESO que debe considerar



la elección de materias. El alumnado con problemas de convivencia o con Necesidades Educativas Especiales (NEE) debe estar repartido entre los grupos teniendo en cuenta el criterio del Departamento de Orientación, facilitando así la integración del alumnado.

El alumnado del IES Santa Ana de Candelaria pertenece a doce nacionalidades distintas (Tabla 2). La mayoría son de procedencia española (95,14%); de las restantes, destacamos Italia, Senegal y Venezuela. Este alumnado se encuentra principalmente en los Grados Formativos que ofrece el centro. Por lo general, son procedentes de Candelaria, tanto del barrio Santa Ana, Caletillas, Punta Larga y Araya. El centro tiene adscritos dos centros de primaria: el CEIP Príncipe Felipe (Candelaria) y CEIP Araya (Araya). La coordinación con estos centros se realiza periódicamente con el objetivo de definir líneas de trabajo comunes para facilitar la incorporación del alumnado de 6º de Primaria a la ESO, tratando tanto aspectos curriculares, como referidos a la convivencia.

*Tabla 2. Número de alumnado por nacionalidad*

<b>NACIONALIDAD</b>	<b>Nº ALUMNADO</b>
Argentina	2
Brasil	1
Gambia	1
Italia	11
Malí	1
Marruecos	1
Portugal	1
Rumanía	1
Senegal	6
España	626
Reino Unido	2
Venezuela	5
<b>TOTAL</b>	<b>658</b>

El centro sigue el organigrama (Figura 2) y lo forman el personal docente, el personal de administración y servicios y el alumnado. La plantilla de profesorado cuenta con 71 docentes divididos en los diferentes departamentos: Física y Química,

Geografía e Historia, Orientación Educativa, Educación Física, Lengua Castellana y Literatura, Plástica, Filosofía, Inglés, Francés, Biología y Geología, Griego, Matemáticas, Informática, Música, Religión, Tecnología, Economía y Actividades Domésticas. Además, cuenta con 2 trabajadores en la Conserjería, 2 en la Secretaría, 2 que se encargan de la limpieza y 1 de mantenimiento del centro.

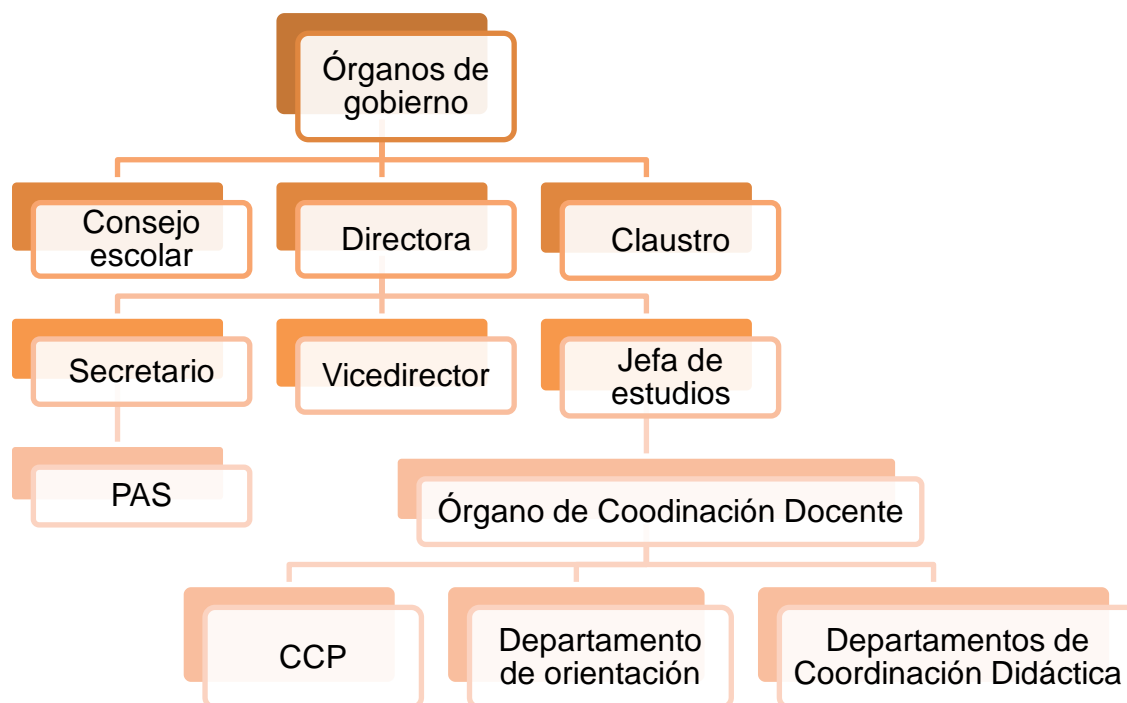


Figura 2. Organigrama del IES Santa Ana. PAS: Personal de Administración y Servicios. CCP: Comisión de Coordinación Pedagógica

## 1.2. Organización del departamento de Biología y Geología

El departamento de Biología y Geología constituye un pilar fundamental dentro del centro educativo, desempeñando un papel crucial en la formación integral de los estudiantes en el ámbito de las ciencias naturales y de la salud. Actualmente, el departamento está conformado por un equipo de cuatro docentes altamente cualificados, quienes asumen la responsabilidad de impartir toda la carga horaria correspondiente a estas disciplinas (Tabla 3).

Tabla 3. Reparto de carga horaria del Departamento de Biología y Geología

Docente	Cargos adicionales	Grupos de docencia	Asignatura
<b>Docente 1</b>	- Jefa de departamento - Tutora de prácticas	- 1º ESO A - 2º ESO A, B, C y D - 1º Bachillerato	- Biología y Geología - Proyecto Monográfico - Biología, Geología y Ciencias Ambientales
<b>Docente 2</b>	- Directora del centro	- 2º Bachillerato	- Biología
<b>Docente 3</b>	NO	- 1º de ESO B, C y D - 4º ESO - 1º Bachillerato	- Biología y Geología - Biología y Geología - Anatomía Aplicada
<b>Docente 4</b>	NO	- 3º ESO A, D, C y D - 1º y 2º Diversificación Curricular	- Biología y Geología - Ámbito científico-tecnológico

En primer lugar, cabe destacar el papel crucial de la jefa del departamento, quién también ejerce como tutora de prácticas externas en el centro. Además de sus funciones administrativas, desempeña un rol activo en la enseñanza, siendo responsable de la asignatura de Biología y Geología en 1º de ESO A, así como de la asignatura de Proyecto Monográfico en todos los grupos de 2º de ESO y de Biología, Geología y Ciencias Ambientales en 1º de Bachillerato. En segundo lugar, el departamento cuenta con una docente dedicada a la enseñanza de Biología en 2º de Bachillerato, quién además ocupa el cargo de directora del centro. Esta asignación específica refleja el compromiso del centro con la excelencia académica y el liderazgo pedagógico. En tercer lugar, otro miembro del equipo se encarga de la enseñanza de Biología y Geología en 1º de ESO B, C y D, así como en 4º de ESO y la asignatura de Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato. Finalmente, la cuarta integrante del departamento asume la enseñanza de Biología y Geología en 3º de ESO, así como del ámbito científico-tecnológico en 1º y 2º de Diversificación Curricular, abarcando disciplinas como Matemáticas, Biología, Geología, Física y Química. Esta distribución de responsabilidades garantiza una cobertura integral de las necesidades educativas del alumnado, promoviendo un enfoque multidisciplinar centrado en el desarrollo integral del alumnado. La carga de trabajo está equilibrada entre todos los miembros del departamento de manera equitativa, sin embargo, a menudo están sobrepasados.

### 1.3. Proyectos educativos del centro

El centro cuenta con 5 ejes en los que basar su proyecto educativo:

- 1- Calidad, equidad, igualdad e inclusión: implantando medidas que favorezcan y mejoren los indicadores del sistema educativo (escolarización, financiación y logros educativos) para el avance de la sociedad.
- 2- Educación superior y enseñanzas profesionales y de personas adultas: promoviendo el aprendizaje a lo largo de la vida para la mejora del crecimiento personal, social y económico.
- 3- Personal docente y no docente: mejorar la planificación y fomentar la formación permanente con un programa anual con la finalidad de mejorar la calidad de la educación y el éxito educativo del alumnado, a la vez que se fomenta la investigación e innovación.
- 4- Entornos educativos sostenibles: adecuar las infraestructuras adaptándola a las necesidades del alumnado y del planeta.
- 5- Transformación digital: asumir nuevos retos digitales de la educación y facilitando la comunicación proporcionando los servicios digitales necesarios.

Por otro lado, el centro realiza propuestas de mejora tras el análisis de la memoria final de curso y las valoraciones de los equipos educativos. Algunas son: potenciar metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos y trabajos cooperativos, fomentar la participación, potenciar el aprendizaje autónomo y disminuir el absentismo del alumnado. Esto resultaría beneficioso para el alumnado ya que estudios revelan que esta metodología es idónea para trabajar competencias como el pensamiento crítico y autónomo y la reflexión (Collazo & Geli de Ciurana, 2017).

El centro pone énfasis en la educación en valores por lo que participa activamente en proyectos, mejorando así el proceso de aprendizaje y promocionando prácticas educativas más inclusivas. Esto evidencia el compromiso ante el desarrollo sostenible y el cuidado de nosotros mismos y de las personas que nos rodean. Para trabajar todos estos valores, el centro ha elegido 8 ejes para su Proyecto de Innovación para el Desarrollo de Aprendizaje Sostenible (PIDAS), recogidos en la Red Canaria de Centros Educativos para la Innovación y Calidad del Aprendizaje Sostenible (RED CANARIA- InnovAS):

- 1- Promoción de la salud y la educación emocional.
- 2- Educación ambiental y sostenibilidad.
- 3- Igualdad y educación afectivo sexual y de género.
- 4- Comunicación lingüística, bibliotecas y radios escolares.
- 5- Patrimonio social, cultural e histórico canario.
- 6- Cooperación para el desarrollo y la solidaridad.
- 7- Arte y acción cultural.
- 8- Familia y participación educativa.

La RED CANARIA-InnovAS busca mejorar los procesos de aprendizaje a través de propuestas innovadoras, promoviendo prácticas educativas inclusivas y comprometidas con el desarrollo sostenible y el bienestar de las personas y su entorno. Además, apuesta por la creación de entornos de aprendizaje interactivos, exploratorios, competenciales y transformadores, tanto físicos como virtuales.

## **2. Análisis de la Programación Didáctica de 1º Bachillerato de la asignatura de Biología, Geología y Ciencias Ambientales**

En 1º de Bachillerato dentro de la modalidad de Ciencia y Tecnología según la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), y como se ha comentado anteriormente, una de las asignaturas que imparte el departamento de Biología y Geología lleva por nombre Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Esta es la asignatura que se trabajará en el presente TFM, ya que es de la que se ha podido aplicar una parte de una SA (nº 9: "Nutrición en acción"), desarrollada en el presente trabajo. En este apartado, se analizará en detalle la estructura y planificación de la asignatura, con el objetivo de identificar fortalezas y áreas de mejora que contribuyan a optimizar el proceso educativo y garantizar una experiencia educativa enriquecedora y significativa para los estudiantes.

En primer lugar, la estructuración de la PD cumple con los requisitos de las plantillas oficiales que proporciona el Gobierno de Canarias ante la implantación de la LOMLOE desde el curso 2022-2023. Además, es muy completa y está recién

actualizada ya que está pensada para este curso 2023-2024. Los apartados que recoge son: punto de partida, la justificación, tipos de agrupamientos, recursos utilizados, actividades complementarias y extraescolares, atención a la diversidad, evaluación, estrategias de refuerzo y planes de recuperación, concreción de los objetivos del curso, secuencia y temporalización de los contenidos y las diferentes SA. A continuación, se analizarán uno por uno incluyendo una reflexión.

## **2.1. Punto de partida**

En este apartado enumera al alumnado de la clase, caracteriza el perfil que tienen y las optativas que cursan, si quieren acceder o no a estudios universitarios y si hay o no alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

La reflexión inicial sobre el punto de partida del alumnado de 1º de Bachillerato proporciona una visión general de aspectos relevantes que pueden influir en el diseño y desarrollo de la programación didáctica. Aunque se detallan algunos aspectos clave, como el tamaño del grupo (26 alumnos y alumnas), su heterogeneidad y la ausencia de repetidores, así como la diversidad en las trayectorias educativas de los estudiantes, quizá cabría una descripción más detallada y enriquecedora. Sería interesante aportar más detalles del fin de su etapa educativa anterior (ESO) y conocer más minuciosamente el punto de partida. Además de enumerar las optativas cursadas por los estudiantes (Física y Química o Tecnología), sería útil proporcionar información sobre las preferencias e intereses académicos del alumnado, destacando áreas de especialización o campos de estudio de mayor relevancia. Asimismo, al referirse a la aspiración de los estudiantes de acceder a estudios universitarios, sería enriquecedor profundizar en los motivos y expectativas que impulsan esta decisión. Reflejar las áreas de interés profesional que podrían influir en la elección de carreras universitarias, es otro aspecto que permitiría comprender mejor las necesidades y motivaciones de los estudiantes.

Por último, aunque se señala la ausencia de estudiantes con NEAE así como ausencia de alumnado de nacionalidades distintas a la española, sería de importancia incluir que un alumno tiene cierta dificultad en el habla. No se tiene un informe de ello y no está diagnosticado por el Departamento de Orientación como tartamudez o disfemia, pero sería beneficioso tenerlo en cuenta en la PD. En resumen, ampliar y

profundizar en la descripción del punto de partida del alumnado permitirá una mejor comprensión de su diversidad y singularidad, así como una planificación más efectiva y personalizada de la enseñanza y el aprendizaje.

## **2.2. Justificación**

La justificación de la PD presenta una sólida base legal, destacando su cumplimiento con las normativas educativas vigentes a nivel nacional y autonómico:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE)
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la Ordenación y enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria
- 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
- Orden 391/2023 de 31 de mayo de 2023 por la que se regulan 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.

Esta inclusión de referencias legales demuestra un compromiso con el marco normativo y la calidad educativa, lo cual es un aspecto positivo que brinda transparencia y coherencia al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, la programación detalla de manera clara y precisa los objetivos y contenidos que se abordarán en la asignatura, así como los valores que se espera que el alumnado adquiera a lo largo del curso. Este enfoque integral hacia el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas resalta el compromiso del equipo docente con la formación integral de los estudiantes, preparándolos para comprender y enfrentar los desafíos del mundo natural y social con responsabilidad y conciencia ambiental. Asimismo, la vinculación de la asignatura con otras disciplinas como las matemáticas, la química y la tecnología, subraya su carácter interdisciplinario y su relevancia en el contexto educativo actual. Esta integración proporciona al alumnado

una visión más amplia y completa del conocimiento científico, fomentando la interconexión de conceptos y habilidades en diferentes áreas del saber.

En resumen, este apartado de la PD de Biología, Geología y Ciencias Ambientales para 1º de Bachillerato ofrece una base legal, una claridad en los objetivos y contenidos, así como una visión integradora y relevante en relación con otras disciplinas, lo cual constituye un punto de partida sólido y enriquecedor para el desarrollo del proceso educativo.

### **2.3. Modelos metodológicos**

El apartado de Modelos Metodológicos de la PD de 1º de Bachillerato de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, destaca por su enfoque claro y completo en cuanto a la metodología, recursos y actividades que se llevarán a cabo durante el curso como la experimentación en el laboratorio. Además, la utilización de espacios diversos del centro y del entorno cercano resalta la importancia de romper las barreras físicas del aula para facilitar el aprendizaje experiencial. La inclusión de una variedad de metodologías activas demuestra un compromiso con la participación activa del alumnado y la construcción colaborativa del conocimiento (Collazo & Geli de Ciurana, 2017; Morán-Barrios, 2020). Las metodologías empleadas son: investigación guiada, expositiva, indagación científica, investigación en grupo y enseñanza directa.

La atención a la diversidad del grupo se aborda de manera explícita, fomentando una actitud respetuosa hacia las diferencias culturales, funcionales y de género, y valorando la riqueza que aportan los diferentes puntos de vista. Las SA siguen los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y es especialmente positiva la introducción de esta herramienta, si bien, sería acertado detallar de qué manera se va a introducir el DUA, no simplemente nombrarlo.

Por otro lado, también incluye información sobre los agrupamientos, los recursos utilizados y los objetivos de las SA de forma general, lo que permite hacerse una idea de cómo se llevarán a cabo las actividades y qué se espera lograr con ellas, lo cual resulta fundamental para comprender el enfoque pedagógico y la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje.



Se sugiere que sería beneficioso proporcionar información de cómo se potenciarán las tecnologías digitales de manera efectiva y ética en las SA. Esto podría enriquecer aún más la planificación y ejecución de la metodología propuesta.

#### **2.4. Agrupamientos**

El apartado dedicado a los agrupamientos en la PD plasma la diversidad de estrategias pedagógicas que pueden emplearse en el aula. La flexibilidad ofrecida, al permitir el trabajo tanto individual como en parejas o grupos heterogéneos, reconoce la importancia de adaptar las dinámicas de aprendizaje a las necesidades y estilos de los estudiantes. La variedad de modalidades de trabajo colaborativo, incluyendo agrupamientos variados y el fomento del trabajo entre iguales, fomenta la participación activa del alumnado y promueve el intercambio de ideas y conocimientos. Además, contribuye a la atención individualizada y al desarrollo de habilidades sociales, enriqueciendo así la experiencia educativa en general. Sin embargo, en este apartado sería útil proporcionar orientaciones específicas sobre cómo se realizará la transición entre los distintos agrupamientos y cómo se seleccionarán estos según la naturaleza de la actividad. De este modo se podría garantizar una implementación efectiva y coherente de esta estrategia en el aula. Incluso es conveniente introducir una explicación del por qué de la elección de estos tipos de agrupamientos y como pueden influir positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

#### **2.5. Espacios**

El apartado que detalla los espacios utilizados en la PD muestra la importancia hacia la diversidad de entornos de aprendizaje disponibles. La elección de diferentes espacios físicos, como el aula y el laboratorio de Biología, así como la integración de recursos virtuales como el *G-Suite* y la aplicación *Meet*, demuestra una adaptación flexible a las necesidades educativas cambiantes. La inclusión de otros entornos, como el medio natural y las instalaciones universitarias, amplía las oportunidades de aprendizaje más allá de los límites tradicionales del aula y enriquece la experiencia educativa. No obstante, sería beneficioso proporcionar una mayor claridad sobre cómo se integrarán estos diversos espacios en las actividades planificadas a lo largo del curso, así como los criterios para seleccionar el entorno más adecuado para cada

actividad, con el fin de maximizar el potencial de cada espacio para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

## **2.6. Recursos**

Aunque el apartado de recursos está correctamente redactado y detallado, presenta una serie de pros y contras a considerar. Por un lado, la amplia variedad de recursos digitales (vídeos, animaciones 3D y presentaciones digitales), junto con el acceso a información actualizada a través de artículos de revistas científicas y páginas web, enriquece el contenido del curso y mantiene el interés del alumnado. Además, el uso de herramientas tecnológicas promueve el desarrollo de habilidades tecnológicas importantes y útiles para el futuro académico y profesional de los estudiantes. Por otro lado, la necesidad de estos recursos plantea desafíos en términos de disponibilidad y accesibilidad, especialmente si los equipos no están siempre disponibles o en buen estado. Asimismo, la necesidad de formación adicional del profesorado para el uso efectivo de estos recursos puede representar una carga extra de trabajo para los docentes, los cuales no siempre están a favor porque se sienten sobrecargados.

Las limitaciones en la infraestructura tecnológica de la escuela y los costos asociados con la adquisición y mantenimiento de equipos de laboratorio y recursos digitales pueden afectar a la efectividad y disponibilidad de estos recursos. En resumen, si bien la variedad y utilidad de los recursos digitales y materiales de laboratorio son evidentes, es importante abordar cuidadosamente los desafíos asociados para garantizar su aprovechamiento óptimo en el proceso educativo.

La privacidad y seguridad de los datos personales del alumnado se debe respetar según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Sin embargo, resulta desfavorable que la Consejería de Educación limite el acceso a ciertas aplicaciones didácticas que podrían ser sumamente beneficiosas para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Estas herramientas tecnológicas que hoy en día utiliza el alumnado, incluida la Inteligencia Artificial (ChatGPT), no solo pueden mejorar la participación y la motivación de los estudiantes, sino que bien empleadas también ofrecen nuevas oportunidades y desafíos para la exploración y el descubrimiento (Apaza et al., 2023).

Restringir su uso impide aprovechar al máximo el potencial educativo de las nuevas tecnologías y puede obstaculizar la capacidad de los docentes para adaptarse a las necesidades cambiantes de sus estudiantes en un entorno cada vez más digitalizado.

## **2.7. Actividades complementarias y extraescolares**

Este apartado presenta una interesante propuesta que incluye una visita al Consejo Superior de Investigaciones Científicas y al Parque Nacional de las Cañadas del Teide, lo cual ofrece una oportunidad valiosa para explorar en profundidad los conceptos de la asignatura. Sin embargo, sería adecuada una mayor concreción en la propuesta, especialmente en lo que respecta a la planificación y organización de estas salidas. Sería beneficioso especificar con mayor detalle los objetivos de aprendizaje de cada actividad, así como dejar planificadas con antelación las salidas para garantizar su viabilidad y aprovechamiento máximo. Además, aunque se menciona la posibilidad de otras actividades complementarias, sería útil ampliar el número de actividades y proporcionar orientación sobre cómo identificar y proponer nuevas actividades que puedan surgir a lo largo del curso y enriquezcan aún más la experiencia educativa del alumnado. Una propuesta podría ser uno de los entornos naturales más cercanos al centro como el Malpaís de Güímar.

## **2.8. Atención a la diversidad**

Este apartado demuestra un enfoque inclusivo y sensible hacia la diversidad del alumnado al considerar diferentes estilos de aprendizaje, niveles de competencia y potenciales de inteligencia. La variedad de actividades propuestas, que van desde la experimentación hasta la elaboración de presentaciones digitales y debates, ofrece oportunidades para que todos los estudiantes puedan participar y tener éxito. La inclusión de actividades de refuerzo y ampliación refleja un esfuerzo por atender las necesidades individuales de los estudiantes, mientras que la personalización del aprendizaje demuestra un compromiso con el apoyo y el desarrollo de cada alumno/a en el aula. Sin embargo, sería beneficioso proporcionar ejemplos concretos de cómo se abordarán las diferentes necesidades y niveles de competencia, así como establecer estrategias específicas para la atención individualizada de estudiantes con necesidades particulares como cierta dificultad del habla no diagnosticada como NEAE. Sería relevante considerar su situación, cuyas necesidades no requieren

adaptaciones específicas, pero podría beneficiarse de cierto apoyo adicional para garantizar su participación equitativa en debates y exposiciones orales proporcionándole más tiempo, para así asegurar el éxito del proceso de aprendizaje.

## **2.9. Evaluación**

El apartado de evaluación de la PD proporciona una visión detallada y estructurada de cómo se llevará a cabo la evaluación del alumnado. Comienza haciendo referencia al marco legal (Orden de 31 de mayo de 2023), lo que demuestra un enfoque riguroso y responsable del proceso de evaluación. Proporciona una base sólida para el diseño e implementación de prácticas evaluativas coherentes y éticas.

La consideración de la evaluación como continua, formativa y diferenciada en materias se alinea con las tendencias pedagógicas actuales. Se especifica que se hará en diferentes momentos: inicial (conocimientos previos), procesual (a lo largo del proceso de aprendizaje) y final (al finalizar). Además, el enfoque mixto de la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación promueve la autonomía del alumno y su capacidad para reflexionar sobre su propio aprendizaje (Santoveña, 2022). Cabe añadir que incluir la evaluación de la práctica docente mediante cuestionarios al alumnado demuestra el compromiso del departamento por su función.

El texto incluye las calificaciones numéricas que se utilizarán (del 1 al 10) y cómo se deben interpretar los decimales (al alza si el valor decimal es mayor a 5, y a la baja si es menor a 5). También se tiene en cuenta la importancia de la evaluación continua, la media aritmética que se debe utilizar en la media final y la necesidad de aprobar todos los criterios de evaluación para aprobar la asignatura. Todo ello sirve de ayuda y guía para la docente responsable. Además, también incluye información de cómo actuar si alguien copia, las faltas injustificadas y la entrega de tareas fuera de plazo. Se considera oportuno incluir todo tipo de aclaraciones que ayuden a utilizar los mismos criterios para todo el grupo, y para que no haya duda a la hora de evaluar.

El apartado podría mejorar proporcionando más detalles sobre cómo abordar las necesidades específicas de los estudiantes con diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje. Se menciona la inclusión de actividades de refuerzo y ampliación, pero sería beneficioso especificar cómo se adaptarán para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. También podrían incluirse de manera general los

instrumentos de evaluación que se utilizarán, ya que una mayor variedad de métodos de evaluación abordará diferentes tipos de aprendizaje y habilidades. Estos enfoques permitirían evaluar de manera más integral las habilidades de pensamiento crítico, la comunicación oral y escrita, la colaboración y la creatividad. Estos aspectos son fundamentales y a menudo no se evalúan adecuadamente mediante exámenes tradicionales. Además, se podrían utilizar los resultados de la evaluación para dar una retroalimentación positiva y apoyar el avance del estudiante a lo largo del curso.

### **2.10. Estrategias de refuerzo y planes de recuperación**

El apartado del plan de recuperación de la PD del IES Santa Ana establece un procedimiento claro para aquellos alumnos que necesiten recuperar evaluaciones suspendidas. Deberán volver a elaborar los productos o instrumentos de evaluación utilizados para implementar los aprendizajes que no han sido superados. Esto garantiza que los estudiantes tengan la oportunidad de demostrar su conocimiento sobre los contenidos que no lograron comprender inicialmente. Para el alumnado con pérdida de la evaluación continua por faltas justificadas deberán presentar todas las actividades y trabajos, incluyendo las pruebas escritas sobre los contenidos impartidos durante su ausencia. Aquellos que hayan perdido la evaluación continua por faltas injustificadas deberán, a final de curso, presentar todas las actividades y trabajos y realizar un examen final de todos los conceptos explicados.

Por último, se contempla la posibilidad de una prueba extraordinaria para aquellos alumnos que no alcancen una nota de 5 o superior en la evaluación ordinaria. Se proporcionará un plan de refuerzo y recuperación para facilitar la superación de esta prueba, que consistirá en una prueba escrita sobre los criterios de evaluación trabajados en la materia. Esta opción ofrece una oportunidad adicional para que los estudiantes demuestren su comprensión y habilidades en los contenidos evaluados.

### **2.11. Concreción de los objetivos del curso**

Este párrafo que, en el documento original del PD del IES Santa Ana, ha sido copiado literalmente del Currículo de Canarias (Decreto 30/2023, de 16 de marzo), destaca la importancia del currículo de Biología, Geología y Ciencias Ambientales en la formación integral de los estudiantes. Se destaca cómo los objetivos de la materia

se alinean con los objetivos de etapa, promoviendo el desarrollo de ciudadanos/as comprometidas con la equidad, la justicia social y el cuidado del medioambiente. Si bien proporciona una visión general de cómo la materia contribuye a los objetivos de etapa, podría enriquecerse incluyendo ejemplos específicos de cómo se abordarán estos temas en la programación de la asignatura. Por ejemplo, actividades específicas diseñadas para promover la alfabetización científica, el cuidado del medioambiente o el desarrollo de habilidades críticas y de trabajo en equipo.

Aunque se mencionan las metodologías científicas propias de la materia, no se profundiza en cómo se aplicarán en el aula para alcanzar los objetivos mencionados. En resumen, a pesar de que se proporciona una visión general útil, se podría utilizar la ejemplificación de cómo se llevarán a cabo estos aspectos en la práctica educativa.

## **2.12. Secuencia y temporalización**

Este apartado es fundamental para el diseño efectivo de la PD. En este caso, se han incluido 6 SA con una planificación detallada y exhaustiva abarcando casi todos los aspectos requeridos por la Plantilla que ofrece el Gobierno de Canarias:

- Número de la SA y título.
- Descripción.
- Fundamentación curricular: competencias específicas, criterios de evaluación, descriptores operativos, saberes básicos, técnicas, herramientas e instrumentos de evaluación, productos evaluables y tipos de evaluación.
- Fundación metodológica: metodologías, agrupamientos, espacios, recursos, ejes transversales, ejes temáticos, actividades complementarias, periodo de implementación, vinculación con otras materias y valoración del ajuste.

La estructura de cada SA muestra alta completitud y coherencia y proporciona una guía clara para la enseñanza. No obstante, sería conveniente añadir una descripción donde se explique en qué consistirá cada SA. Además, se podrían definir los productos de cada SA ya que es crucial para establecer objetivos y fomentar la autonomía del alumnado en su proceso de aprendizaje. Por último, aunque las competencias están bien trabajadas, sería beneficioso añadir un mayor número de SA para enriquecer la experiencia educativa abordando más enfoques pedagógicos.

### 3. Propuesta de Programación Didáctica

Para el desarrollo de la PD y SA del presente trabajo fin de máster, se han utilizado las plantillas de apoyo que ofrece la Consejería de Educación, Formación Profesional, Actividad Física y Deportes del Gobierno de Canarias ante la implantación de la Ley educativa LOMLOE en el curso 2022-2023.

#### 3.1. Datos técnicos

<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CURSO 2023-2024</b></p>
<p><b>Centro educativo:</b> IES Santa Ana</p> <p><b>Estudio (nivel educativo):</b> 1º Bachillerato</p> <p><b>Docente responsable:</b> Irene Isern Hernández</p>

### **Punto de partida (diagnóstico inicial de las necesidades de aprendizaje)**

El centro es un Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) público llamado IES Santa Ana, ubicado en Candelaria, Tenerife. Es un centro de tamaño medio, que cuenta con 410 alumnos y alumnas en la ESO, 168 de Bachillerato con 2 grupos por curso, de los cuales 47 son de la modalidad de Ciencia y Tecnología. Dentro de esta modalidad se encuentra la asignatura de Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de Bachiller. Solo hay 1 grupo de esta materia que consta de 26 estudiantes de nacionalidad española, procedentes principalmente de Candelaria, tanto del barrio Santa Ana, Caletillas, Punta Larga y Araya, y no se conoce que tengan problemas socioeconómicos ya que se conoce que la mayoría provienen de familias estructuradas con recursos medios-altos.

Todas las aulas cuentan con ordenador, proyector y conexión WIFI. El alumnado no cuenta con libros de texto, sino que acude con *tablet* y el centro dispone de ordenadores en caso de que sea necesario. Dispone de dos laboratorios, uno de ellos de Biología y Geología, el cual podrá ser utilizado. También dispone de biblioteca y aula de informática con ordenadores de mesa.

El curso comienza con una valoración inicial de los conocimientos previos con los que cuenta el alumnado para conocer la situación de partida de cada uno de ellos teniendo en cuenta el cambio de etapa, para adaptar el conocimiento al nivel y ritmo de aprendizaje. Para ello, se toma como punto de partida la memoria final del departamento correspondiente al curso 2022-2023. Además, se llevarán a cabo una serie de actividades como introducción a la asignatura, donde se plantean cuestiones abiertas para analizar los conocimientos previos adquiridos por el alumnado a lo largo de su etapa educativa y se hará hincapié en los aspectos que dificultaron el aprendizaje en la etapa anterior. También se llevará a cabo un estudio previo para facilitar técnicas de estudio que puedan servir para mejorar el rendimiento académico antes de comenzar con la impartición de la asignatura.



El alumnado de 1º de Bachillerato Científico del centro presenta una diversidad en sus habilidades, experiencias y estilos de aprendizaje, sin embargo, se observa un claro interés y motivación en la asignatura Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Se compone de jóvenes, 17 chicas y 9 chicos, en una etapa crucial de su formación, marcada por la transición de la educación secundaria a niveles más especializados. Un alumno no cursó la asignatura de Biología y Geología en 4º de ESO, y todo el grupo cursa Física y Química menos siete que cursan Tecnología. La mayoría quiere acceder posteriormente a estudios universitarios por lo que están comprometidos en obtener buenas calificaciones finales. En las primeras sesiones se tratará de conocer sus preferencias académicas, para poder utilizar esas motivaciones en el aula. Además, son un grupo interesado en aprender y por tanto son muy participativos y realizan muchas preguntas en clase, lo que conduce las clases a fomentar su motivación e interés por la asignatura. En este grupo de estudiantes no hay nadie con NEAE, pero uno podría presentar cierta dificultad del habla, por lo que se tendrá en cuenta para garantizar su éxito académico. La poca diversidad cultural y socioeconómica en el centro contribuye a un entorno enriquecedor, donde se valora la inclusión y el respeto mutuo. Teniendo en cuenta el tamaño medio del centro, se fomenta un ambiente propicio para la interacción cercana entre profesores y alumnos, donde los docentes se comprometen a proporcionar un entorno de aprendizaje que fomente el crecimiento académico y personal de los estudiantes.

### **Justificación de la programación didáctica**

La PD de Biología, Geología y Ciencias Ambientales para el 1er curso de bachillerato se sustenta en un enfoque educativo que busca proporcionar a los y las estudiantes un aprendizaje integral, relevante y significativo. La metodología se basa en un aprendizaje donde el “alumno/a es el protagonista del mismo”. En este caso, la docente será la guía de este proceso de aprendizaje en el que los alumnos/as desarrollarán capacidades enfocadas en el inicio del pensamiento científico y tecnológico fomentando

habituarse al lenguaje científico con investigación, búsqueda y síntesis de información. Por otra parte, se propondrán actividades en grupo en donde se trabajen aptitudes relacionadas con la cooperatividad y trabajo en equipo siendo respetuosos/as consigo mismos/as y con el resto de compañeros/as, desarrollando habilidades de expresión y comunicación en público. La finalidad de la PD en este curso académico será mantener el interés del alumnado en “aprender a aprender” para favorecer el desarrollo autónomo y pensamiento crítico. En resumen, el objetivo no es solo enriquecer la educación científica, sino también brindar las herramientas para ser ciudadanos informados y conscientes de los desafíos ambientales y científicos que enfrenta nuestro planeta teniendo en cuenta los 17 Objetivos acordados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Collazo & Geli de Ciurana, 2017).

Esta PD cumple con el Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº143, de 22 de julio 2010), y con 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 (BOC nº58, de 23 de marzo 2023). La división de los criterios de evaluación y los saberes básicos del curso se han agrupado de forma que cumpla con los objetivos y en las que se trabajen todas las competencias clave y específicas (Anexo I). Todo esto se recoge en 144 horas, entre la semana 37 del año 2023 y la 25 del 2024 (a 4 horas por semana entre lunes, martes, jueves y viernes). Un resumen de la PD propuesta de este trabajo y donde se pretenden incorporar algunas de las mejoras que se desprenden del análisis reflexivo de la PD del IES Santa Ana se puede observar en el Anexo I. Se ha dividido en once SA; cinco más que la PD del centro, ya que se considera oportuno para abordar mayor número de metodologías y diferentes enfoques para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La secuenciación de la presente propuesta de PD sigue los saberes básicos entorno a las habilidades a desarrollar del Proyecto científico, ya que estará presente durante todo el curso por la gran importancia que tiene en su futuro profesional y

personal. Se estima apropiado empezar por el bloque de Ecología y sostenibilidad para promover el desarrollo sostenible (Collazo & Geli de Ciurana, 2017), centrándolo en el entorno canario para fomentar el aprecio, respeto y puesta en valor del medio ambiente donde habitan. A continuación, se pasará a los saberes básicos geológicos analizando las hipótesis del origen de las Islas Canarias y poniendo en valor la formación de relieves, rocas y minerales de las islas. El nexo conector con la Fisiología e histología vegetal será la Historia de la vida en la Tierra y los grupos de seres vivos desde una perspectiva evolutiva. Una vez conocido esto, se aprenderá sobre Microorganismos e investigación científica, profundizando en su aplicación. También se trabajará la Fisiología e histología animal mediante la nutrición, relación y reproducción, y para cerrar el curso se realizará un proyecto de investigación sobre propuestas innovadoras de aplicación de lo estudiado (tratamiento de enfermedades, fabricación de vacunas, entre otros).

#### **A. Orientaciones metodológicas:**

##### **A.1. Modelos metodológicos:**

Los modelos metodológicos para esta asignatura estarán relacionados con las capacidades y competencias a adquirir por parte del alumnado. Se busca proporcionar una educación que fomente la curiosidad científica, promueva la conciencia ambiental y forme ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y el bienestar social en el contexto específico de Canarias. Además, se incluirá contenido sobre el impacto humano en el medio ambiente, fomentando la conciencia sobre la importancia del uso responsable de los recursos a través de metodologías activas (Collazo & Geli de Ciurana, 2017).

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se basará en la metodología característica del método científico. Se enfocará en la aplicación práctica a través de la resolución de problemas, proyectos e investigaciones de índole científico. Se fomentará tanto el trabajo individual como en equipo, estableciendo conexiones significativas con el entorno más cercano de los

estudiantes, su vida cotidiana y otras disciplinas. Por otro lado, los modelos metodológicos de la asignatura también se basan en la participación e interacción del alumno/a en el aula, fomentando el uso de recursos y técnicas innovadoras en la impartición de contenidos, con el objetivo principal de conectar con los alumnos/as y favorecer la comunicación entre ellos/as, desarrollando así sus habilidades sociales. Para ello, se hará uso de actividades didácticas que aseguren la adquisición de los saberes básicos de la asignatura. Además, se realizarán diversas tareas grupales con la finalidad de crear una visión crítica y desarrollar la capacidad de debate entre los alumnos/as. Estas tareas permitirán al alumno/a resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía y la responsabilidad. Más concretamente, se promoverá el aprendizaje activo a través de actividades prácticas en el aula y en el laboratorio, permitiendo aplicar los conceptos teóricos a las situaciones reales planteando problemas de índole científica para desarrollar habilidades científicas y pensamiento crítico. Estos problemas serán específicos del entorno local canario fomentando un sentido de pertenencia y conciencia ambiental por la riqueza del patrimonio natural que nos rodea. Se utilizarán herramientas tecnológicas y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje, y que tendrán que ser utilizados para la investigación científica de los diferentes temas para desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis y reflexión sobre la información.

En otro orden de cosas, se fomentará la colaboración entre estudiantes además del trabajo individual, como herramienta del aprendizaje con debates y proyectos grupales, lo que desarrollará sus habilidades sociales y promoveremos un ambiente de apoyo mutuo. Esto ayudará al desarrollo de valores como la responsabilidad, el respeto y la igualdad entre iguales.

Para todo ello, es necesario que el profesorado aporte los recursos necesarios, así como variedad de herramientas de evaluación para que el alumno pueda realmente demostrar sus conocimientos bajo el marco “aprender a aprender”. Se tendrá en cuenta la heterogeneidad del grupo tanto a la hora de evaluar para fortalecer la autoestima del estudiantado, como al ritmo y forma

de aprender, por lo que nos adaptaremos a las distintas capacidades y estilos de aprendizaje, teniendo en cuenta que un alumno no cursó Biología y Geología en 4º de la ESO, y que siete no cursan actualmente Física y Química. Además, se tendrá en cuenta la diversidad motivacional del alumnado, ya que dentro de esta asignatura se imparten tres materias diferentes y puede que cada uno esté interesado en mayor medida en una u otra, por lo que se tratará de relacionarlas en todo momento.

### **A.2. Agrupamientos**

Los agrupamientos se realizan en cuatro formas. La primera será en gran grupo (GGRU), y será para debatir aspectos relacionados con una temática de actualidad relacionada con el temario que promueva el interés por el entorno. Otra forma de agrupamientos estará basada en grupos heterogéneos (GHET) formados por tres o cuatro alumnos/as donde realizarán proyectos de índole científico. Otro grupo seleccionado será el trabajo en parejas (TPAR) donde realizarán actividades experimentales que mostrarán al resto de compañeros/as en el aula. Se debe promover los agrupamientos heterogéneos que permitan la atención individualizada por parte de la docente, a la vez que el alumnado consiga trabajar el compañerismo entre iguales. Por último, también se realizarán tareas de trabajo individual (TIND) para asegurar que los conocimientos han sido adquiridos.

### **A.3. Espacios**

El espacio principal que se utilizará para impartir las clases en el centro educativo es el aula asignada, si bien se acudirá al laboratorio en las SA que lo requieran. La biblioteca y el aula de informática estarán disponibles durante todo el curso académico para el uso responsable del alumnado a la hora de la búsqueda de información de índole científica. También se realizarán diversas salidas de campo a: Central de Reciclaje en el Polígono industrial de Güímar, Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar,

Museo de Naturaleza y Arqueología de Tenerife (MUNA), Parque Rural de Anaga, Laboratorio de Microbiología de la Universidad de La Laguna (ULL) y la sede Radio Televisión Canaria en Santa Cruz de Tenerife.

#### **A.4. Recursos**

Se utilizará como soporte digital presentaciones interactivas creadas por el propio profesorado de la asignatura sobre el temario que debe ser impartido a lo largo del curso, haciendo también uso de los recursos proporcionados por la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. Las aplicaciones digitales serán utilizadas como apoyo a la docencia haciendo uso de diversos recursos web: *Classroom, Kahoot, Wordwall, Mentimeter*, etc. Además, se hará uso de *spots* publicitarios y noticias de actualidad relacionadas con la Biología y Geología y Ciencia Ambientales (terremotos, tormentas, contaminación, sostenibilidad, etc.) y que afectan al entorno del alumnado. A lo largo del curso académico, se realizarán algunas prácticas específicas donde se utilizarán recursos materiales (rocas con diversas características, pliegues geológicos, el medio ambiente del entorno, etc.) que servirán como ejemplos reales para el desarrollo del temario.

#### **A.5 Actividades complementarias y extraescolares**

Para este curso académico se planifican varias actividades complementarias obligatorias todas en horario académico. Es por esto que el alumnado que no pueda asistir deberá realizar un micro-proyecto de investigación relacionado con las temáticas que se proponen en cada salida o en cada intervención por expertos.

En primer lugar, se proponen varias salidas de campo en la que se abordarán temas explicados en clase. Servirán para terminar de comprender los conceptos y entender la aplicación en el mundo exterior en el que nos encontramos. Es importante

saber interactuar con el entorno, por lo que se llevará al alumnado al campo para promover el respeto y la concienciación por el medio natural. Para ello se realizarán dos salidas al entorno natural en la SA nº 2 y 6: Reserva Natural del Malpaís de Güímar y Parque Rural de Anaga, respectivamente. Además, se harán 4 salidas más, que ayudarán a conseguir los objetivos y competencias de las SA correspondientes. En la SA nº 1 se acudirá a la Central de Reciclaje del Polígono Industrial de Güímar para aprender a cómo reducir el impacto ambiental. En la SA nº 4 se acudirá al Museo de Naturaleza y Arqueología de Tenerife (MUNA) para conocer y valorar la riqueza natural de las Islas Canarias. En la SA nº 8 se llevará a los estudiantes al Laboratorio de Microbiología de la Universidad de La Laguna (ULL) para familiarizarse con la aplicación práctica de los conceptos. En la SA nº 11 se acudirá a la sede de Radio Televisión Canaria en Santa Cruz, lo que favorecerá el desarrollo de las competencias en comunicación lingüística y plurilingüe. Por otro lado, también se contará con la visita de un minero de la isla de Tenerife que narrará su experiencia más personal, así como de un investigador experto de la ULL sobre minas. En una misma sesión (SA nº 5) el alumnado podrá interrelacionar la ciencia con la vida en el entorno. Además, se trabajará la importancia del papel de la niña y la mujer en la Ciencia y en el desarrollo de la investigación científica, es por ello por lo que, se contará con la intervención en clase de una investigadora de la ULL, abarcando la SA nº 7.

### **B. Atención a la diversidad**

La importancia de la atención a la diversidad queda reflejada en la normativa autonómica en el Real Decreto 25/2018, BOC nº 046, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de Canarias.

Como ya se ha comentado en el inicio de la PD, en este curso académico no hay alumnado con NEAE, si bien se debe tener en cuenta la heterogeneidad del grupo. Todas las actividades realizadas estarán adaptadas para el alumnado que lo precise, fomentando la equidad y la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades. El profesorado utilizará variedad de técnicas y

herramientas, siguiendo los principios del DUA, tanto al impartir el contenido como a la hora de evaluar al alumnado. Utilizará diferentes formatos para que el alumnado pueda demostrar lo que sabe, teniendo en cuenta la heterogeneidad del grupo y tratando de manera inclusiva todos los ritmos y formas de aprendizaje. Es importante tomar en consideración la variedad de destrezas del alumnado, por lo que se implementarán medidas de flexibilización que incluyan más de una respuesta correcta de explicación de la materia en las actividades. Aunque no haya alumnado con NEAE, se contará con profesionales de apoyo para colaborar en su favorable aprendizaje y ayudar al docente y a los estudiantes en las dificultades que se les puedan presentar a lo largo del curso. No obstante, el alumno que presenta ciertas dificultades en el habla (si bien no existe informe de ello por parte del Departamento de Orientación y no está diagnosticado), recibirá apoyo para garantizar su participación equitativa en debates y exposiciones orales ofreciéndole en caso de que sea necesario mayor tiempo de realización, y así asegurar su éxito del proceso de aprendizaje.

De manera general, para los alumnos que lo precisen, se pretenden desarrollar entornos de aprendizaje personalizados que garanticen tanto el aprendizaje individual como su inclusión en el aula con el resto de los compañeros y viceversa, aplicando aquellas medidas oportunas y valorando las necesidades específicas del alumno/a en diferentes circunstancias a lo largo del curso. Todo ello, teniendo en cuenta las directrices del equipo de apoyo educativo del centro escolar. Se desarrollarán materiales con apoyo visual, auditivo y escénico en la asignatura para facilitar el aprendizaje y la comprensión del alumnado.

### **C. Evaluación**

Según la Orden de 31 de mayo de 2023, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado, dicta que la evaluación en Bachillerato será continua, formativa y diferenciada en materias. El currículo de esta asignatura se realiza en base a los descriptores operativos, es decir, los logros que se espera que los estudiantes consigan al final de impartir el conocimiento marcado. Estos descriptores operativos se establecen con el Perfil de salida de la etapa directamente anterior, la cual es la ESO,



y el objetivo es adquirir las competencias clave para la etapa que nos encontramos: el Bachillerato. Antes de idear o diseñar una actividad se debe tener en cuenta los resultados de aprendizaje que se quieren conseguir. Estos requisitos deben posibilitar la evaluación del nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje, así como ser coherentes con las competencias y tareas de evaluación. Además, el alumnado debe conocerlos con antelación para que puedan trabajar en base a ellos y deben estar reflejados en los instrumentos de evaluación que se utilicen, usándolos así para garantizar un aprendizaje de calidad. Deben ser claros, concisos, objetivos y precisos por medio de los descriptores operativos y deben poder ser alcanzables por el alumnado de la materia y del nivel específico.

Se valorará la capacidad de la resolución de problemas de la vida cotidiana relacionados con la materia, la aplicación de los conocimientos sobre estos problemas, la demostración de habilidades sociales y emocionales en la realización de trabajos en grupo, habilidades comunicativas y de expresión en los debates y el desempeño y actitud en la realización de prácticas en el laboratorio. Para ello, se usará coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación para que entre los tres enfoques se complemente la evaluación de manera integral, lo cual resulta beneficioso para los estudiantes al proporcionarles una visión completa y equilibrada de su proceso de aprendizaje (Santoveña, 2022). El aprendizaje del alumnado se valorará a través de la observación sistemática y el análisis de las producciones y contribuciones que desarrolle a lo largo del curso. En las diversas SA se desarrollarán proyectos, actividades y tareas relacionadas con los contenidos correspondientes. El profesor/a ofrecerá el contenido y los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades. La finalidad de esta evaluación consiste en conocer la capacidad de aprendizaje de los alumnos/as y el desarrollo de la habilidad de “aprender a aprender”. Para ello, habrá una amplia diversidad de técnicas (observaciones, encuestación, análisis de producciones...) e instrumentos (rúbricas de evaluación, guías de observación, cuestionarios, e instrumentos mixtos...) para que se ajuste a la diversidad existente y por tanto a las variedades

de aprendizaje. Las categorías que se utilizarán y los procedimientos de evaluación con los que se corresponden, se muestran en la Tabla 4.

*Tabla 4. Procedimiento de evaluación según el tipo de instrumento*

<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	
Trabajo diario	Trabajo y rendimiento del alumno
	Participación en clase
	Actividades propuestas
Actividades en clase	Tareas
	Cuestionarios
	Informes
	Cuaderno de laboratorio
Proyectos científicos	Presentaciones y exposiciones
	Murales/collages/cartulinas
	Videos

Se evaluará si son capaces de integrar los temas y los conceptos más relevantes, en los que se entienden los conceptos como una interrelación de todos ellos demostrando comprensión de la información más relevante. Además, es importante que los argumentos sean coherentes y se realicen con claridad y se comuniquen las ideas ordenadamente incluyendo ejemplificaciones si fuera necesario (Santoveña, 2022). Es importante que se utilice un vocabulario adecuado, una ortografía correcta evitando coloquialismos y se sigan los requisitos formales de las tareas. Además, se debe incluir bibliografía fiable y actualizada, y hacer

un uso crítico de la Inteligencia Artificial aprovechando las ventajas que poseen con respecto a las herramientas de enseñanza tradicionales, desarrollando el pensamiento científico (Apaza et al., 2023). La adecuación de las citas bibliográficas debe ser correcta para respaldar las argumentaciones, pudiendo introducirlas según la nomenclatura estilo APA, al ser ampliamente reconocido y utilizado para el ámbito científico y académico (American Psychological Association, 2021).

Se harán tres evaluaciones y una final para el alumnado que no supere la evaluación continua. Para calificar se otorgará un valor en una escala numérica decimal del 1 al 10 (se redondeará al alza si el valor decimal es mayor a 5, y a la baja si es menor a 5) de las notas obtenidas. Se aplicará la ponderación correspondiente, realizando la media aritmética para obtener una puntuación total de cada alumno/a. Hay que tener en cuenta que no todas las actividades serán calificadas, aunque sí evaluadas.

Por último, para la evaluación de la programación y práctica docente se utilizarán estrategias acordadas por el Departamento de Biología y Geología, como datos del rendimiento del alumnado y resultados de aprendizaje (no para valorarlos a ellos sino la efectividad del profesorado), observaciones en clase, entrevistas al alumnado y cuestionarios de satisfacción que recojan información sobre: claridad de los objetivos, secuencia y progresión, relevancia de los contenidos, adaptación de la diversidad, brindar recursos y materiales, variedad e innovación de la metodología didáctica, interacción con los estudiantes, sistema efectivo de retroalimentación y evaluación continua para los estudiantes, uso de tecnologías actuales y adaptación a las necesidades del grupo. Por último, será importante que el propio docente haga una autoevaluación para identificar áreas de mejora.

#### **D. Estrategias para el refuerzo y planes de recuperación**

De forma general, la metodología empleada para la enseñanza permite que el alumnado que no haya adquirido los conocimientos necesarios del bloque anterior pueda aprenderlos poco a poco en el resto de las clases ya que, cuando sea posible,

se tratará de refrescar los conceptos anteriores de manera que a muchos alumnos y alumnas les ayudará a su comprensión total. Además, el docente dedicará el tiempo que sea necesario a responder las dudas y se establecerán tutorías personalizadas en las que se proporcione ayuda individualizada si es necesario. Durante todo el curso académico se dará un *feedback* crítico y constructivo sobre el desempeño del alumnado para que puedan entender y corregir sus errores, y ver los fallos como una herramienta más de aprendizaje y no como fracaso. La comunicación abierta y directa con el alumnado y una retroalimentación continua es imprescindible para ajustar las estrategias de refuerzo de manera efectiva.

En las clases se incorporará material de apoyo adicional como recursos multimedia educativos, y ejercicios prácticos que permitan al alumnado afianzar y aplicar los conocimientos. Además, se priorizará la aplicación de los conceptos en actividades prácticas reforzándolos y entendiendo la utilidad en la vida cotidiana. Se fomentará el trabajo en grupo, para que aprendan unos de otros y desarrollen habilidades sociales y comunicativas a través de la colaboración. Se adaptarán las actividades a todas las necesidades, utilizando las estrategias del DUA en los que se involucren diferentes enfoques de aprendizaje para que capten la información a través de múltiples oportunidades. Independientemente si en el grupo haya o no alumnado NEAE (como este caso), se reforzarán las competencias que requieran mayor esfuerzo de comprensión o adquisición, dando un mayor apoyo.

El Departamento de Biología y Geología propondrá un Plan de Recuperación para aquellas personas que pese a la implicación del docente no hayan sido capaces de adquirir los conocimientos esperados proporcionándole recursos y apoyo para su realización. Aquel alumno/a que haya suspendido tendrá la oportunidad de repetir y entregar de nuevo las actividades en las que no se hayan cumplido las competencias mínimas y se repetirán los exámenes suspendidos tras cada evaluación. Aquellos que no hayan asistido a clase y hayan perdido la evaluación continua (justificada o injustificadamente), deberán entregar y examinarse de todo aquello que se haya hecho en su ausencia, antes de terminar la evaluación en la que se encuentren. En

cuanto a la prueba extraordinaria para alumnado que no haya llegado al mínimo para aprobar la materia, un 5, se le convocará a un examen en las fechas que determine la Consejería. Para ello se le entregará un plan de refuerzo y recuperación encaminado a facilitar la superación de esta prueba extraordinaria.

Cabe añadir que se debe mantener comunicación directa con las familias para implementar estos planes ya que también forman parte del proceso enseñanza-aprendizaje de sus hijos/as.

### **Concreción de los objetivos de etapa al curso:**

Se observa que desde la asignatura se pueden abordar los siguientes objetivos generales de la etapa:

- Afianzar un crecimiento personal y social que capacite para la actuación responsable y autónoma, al mismo tiempo que fomente el desarrollo del espíritu crítico. Anticipar y resolver de manera pacífica los conflictos de ámbito personal, familiar y social. Afianzar actitudes de respeto. Estos objetivos se abordarán en la materia a través del Bloque de Proyecto Científico mediante proyectos grupales fomentando el espíritu creativo, el trabajo en equipo y la confianza en uno mismo. Además, en la Comunidad Autónoma de Canarias, se promoverá que el alumnado conozca y respete el medio natural canario y sus aspectos culturales, geográficos y sociales, así como los de su entorno más cercano, fomentando su cuidado sostenible. En realidad, también se desarrollará durante todo el curso fomentando el debate y la reflexión sobre temas de índole científico de la vida cotidiana.

- Promover la equidad real de derechos y oportunidades entre géneros, examinar y valorar de manera crítica las discriminaciones presentes, centrándose especialmente en la violencia contra las mujeres. Impulsar la igualdad de género y la no discriminación de individuos en función de cualquier condición o circunstancia personal o social, prestando atención especial a

aquellos con discapacidades. Este objetivo se abordará durante toda la asignatura ya que se relacionarán los conceptos con trabajos científicos de investigadoras mujeres, y se completará con la participación de una investigadora en la SA nº 7.

- Consolidar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, considerándolos elementos esenciales para una eficaz asimilación del conocimiento y como herramientas para el crecimiento personal. Este objetivo se relaciona durante todo el curso académico ya que se promoverá ofreciendo recursos de apoyo para su lectura.

- Dominar la lengua castellana tanto de forma oral como escrita para expresarse de forma adecuada, así como el dominio de una o más lenguas extranjeras. Estos dos objetivos se llevarán a cabo también durante todo el curso a través de trabajos escritos, exposiciones y debates orales mediante el uso de artículos científicos en lengua inglesa u otras.

- Uso responsable y óptimo de las tecnologías de la información y la comunicación, comprender los procedimientos de investigación y los métodos científicos, así como acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades digitales básicas. Esto se conseguirá con el uso de artículos científicos que tendrán que ser los alumnos/as quienes hagan la búsqueda en diversas fuentes de información.

### **3.2. Secuencia de Situaciones de Aprendizaje**

#### **SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 1**

#### **GUARDIANES DEL PLANETA**

**Descripción:**

El nombre de la primera SA está pensando para motivar la implicación del alumnado, otorgándoles poder y responsabilidad sobre el cuidado del planeta. En el día a día, los seres humanos se enfrentan a desafíos cruciales relacionados con la forma en que se interactúa con el entorno que nos rodea. La actitud y la toma de decisiones hace que el entorno se vea más o menos respetado. Actualmente existen problemas medio ambientales que afectan a los seres humanos y a la flora y fauna que nos rodea.

Por todo esto, en esta SA se explorarán y analizarán diversas problemáticas ambientales y su impacto en el medio ambiente local y global. A través de noticias de actualidad, se enfocará en temas como la huella ecológica, el desarrollo sostenible y las iniciativas locales para mitigar el cambio climático y mejorar la gestión de residuos. Se deberá comprender el concepto de huella ecológica y su relación con el impacto ambiental. Para ello, se investigará y se calculará la huella del propio alumnado de forma individual (TIND). Además, se deberá identificar áreas para reducir su impacto ambiental y adoptar hábitos más sostenibles. A continuación, se estudiarán las iniciativas locales sobre proyectos de sostenibilidad y se evaluarán su efectividad dándole el *feedback* a dichas organizaciones. El estudio del ciclo del carbono se realizará con una simulación práctica en gran grupo (GGRU) para entender cómo se mueve el carbono por los reservorios. Esto se relacionará con el cambio climático de tal forma que los estudiantes recopilarán y analizarán datos climáticos para identificar tendencias y proyecciones futuras.

La SA finalizará con un debate en conjunto para que el alumnado distribuido por parejas (TPAR) propongan soluciones para el problema de los residuos y la utilización de compuestos xenobióticos; para ello realizarán, una búsqueda de información previa. Este objetivo se centra en comprender la gestión sostenible de los recursos naturales y cómo las elecciones diarias influyen en la disponibilidad y calidad de estos recursos.

## FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.3	CCL1, CCL2, STEM2, CPSAA4, CC3, CCEC3.2	1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.5, 2.7, 4.1	- Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Lista de cotejo - Diario de trabajo (proyectos)	- Actividades desarrolladas en clase - Informe - Debate en aula
CE2	CE2.2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3				
CE3	CE3.4	CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3.2				
CE5	CE5.1	CCL2, STEM2, CC2, CC4, CE1				
<b>Productos evaluables</b>				<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de actividades realizadas en el aula (60%)</li> <li>- Propuesta sostenible (30%)</li> <li>- Participación en el debate (iniciativas de valor) (10%)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>		
<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>						



<b>Metodologías</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>
- Aprendizaje cooperativo (AC) - Aprendizaje basado en tareas (TDL)	- Gran grupo (GGRU) - Parejas (TPAR) - Individual (TIND)	- Aula - Aula de informática - Biblioteca	- Plataforma Google <i>Classroom</i> - Material didáctico digital: presentaciones, vídeos, <i>spots</i> publicitarios y noticias de actualidad
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>			
La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.			
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>			
Esta SA está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Educación Ambiental y Sostenibilidad”.			
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>			
Como actividad complementaria, se propone una visita a un Centro de Reciclaje local (Polígono Industrial Valle del Güímar). Durante esta visita, los estudiantes aprenderían sobre los procesos de reciclaje, entenderían la importancia de separar adecuadamente los residuos y conocerían cómo se gestionan los desechos para reducir el impacto ambiental. Además, podrían interactuar con profesionales del reciclaje y realizar preguntas para ampliar su comprensión sobre este tema crucial para la sostenibilidad ambiental.			
<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana del año nº 37	a la nº 40	Nº de sesiones: 16
			Trimestre: 1º

<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>		Vinculación con Tecnología para trabajar en la creación de aplicaciones móviles concienciando sobre el cambio climático, el reciclaje o la reducción de la huella ecológica. Además, podrían investigar y construir dispositivos de monitorización ambiental para medir la calidad del aire y del agua en su entorno local. También con Lengua Castellana y Literatura ya que desarrollan la competencia lingüística en el debate previsto.
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.

<b>SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 2 SEBRANDO UN FUTURO SOSTENIBLE</b>	
<b>Descripción:</b>	
<p>Los estudiantes realizarán en un proyecto que abordará la sostenibilidad, la biodiversidad y las adaptaciones de los vegetales al medio ambiente en Canarias. Teniendo en cuenta lo trabajado en la SA anterior, el objetivo es que reflexionen sobre la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y lo relacionen con la necesidad de conservar la biodiversidad única de las Islas Canarias. Para ello, realizarán un proyecto de investigación en forma de mural o cartulina en grupos heterogéneos (GHET). Empezarán una búsqueda de información guiada sobre las causas de la pérdida de biodiversidad y sus consecuencias ambientales</p>	

y sociales apoyándose también en noticias de actualidad. Luego, elaborarán propuestas de acciones concretas para evitar la pérdida de biodiversidad en Canarias, centrándose en la restauración de especies y la recuperación de espacios degradados.

Por último y para analizar las adaptaciones de las plantas al medio ambiente local y los ecosistemas donde se desarrollan, se realizará una salida al entorno rural más cercano: Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar. Para la realización del sendero se contará con un guía del Ayuntamiento, quién proporcionará más información del ecosistema cardonal-tabaibal. La información aprendida deberá ser recogida en un vídeo con vocabulario científico por parejas (TIND), que se mostrará al resto de la clase y será valorada por los compañeros/as (evaluación cruzada).

#### FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.1	CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA3.2	1.6, 2.4, 2.6, 6.6	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo (proyectos)	- Mural - Vídeo - Trabajo en el aula
CE2	CE2.2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1,				

		CD3, CD4, CPSAA4, CC3			
CE3	CE3.4	CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3.2			
CE4	CE4.2	CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1			
CE5	CE5.2	CCL1, STEM5, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1, CE3			
<b>Productos evaluables</b>			<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mural o cartulina sobre causas, consecuencias y propuestas de mejora de la pérdida de biodiversidad (60%)</li> <li>- Vídeo de la salida de campo (30%)</li> <li>- Evaluación cruzada (10%)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>		
<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>					
<b>Metodologías</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>		

- Aprendizaje cooperativo (AC)	- Grupos heterogéneos de 3 a 4 alumnos/as (GHET)	- Aula	- Plataforma Google <i>Classroom</i>
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	- Gran grupo (GGRU)	- Aula de informática	- Material didáctico digital: presentaciones, vídeos y <i>spots</i> publicitarios
	- Parejas (TPAR)	- Biblioteca	- Colaboración del Ayuntamiento de Güímar
		- Malpaís de Güímar	
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>			
La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.			
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>			
Esta situación de aprendizaje está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Educación Ambiental y Sostenibilidad” así como “Patrimonio Social, Cultural e Histórico de Canarias”.			
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>			
Se realizará una salida de campo a la Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar por ser el entorno rural más cercano.			
<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 41 a la semana nº 44	Nº de sesiones: 14	Trimestre: 1º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Vinculación con la asignatura Educación Física ya que es un sendero que promueve la actividad física activa de los jóvenes. También con Lengua Castellana y Literatura ya que desarrollan la competencia lingüística en las actividades previstas.		
<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.		

**Valoración  
del Ajuste**

**Propuestas  
de Mejora**

La propuesta de mejora se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.

### **SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 3**

#### **DESCIFRANDO LOS SECRETOS DE LA TIERRA**

**Descripción:**

Los estudiantes realizarán proyecto de investigación geológica centrado en las Islas Canarias, donde entenderán el tiempo en geología, explorarán los principales acontecimientos geológicos y entenderán la estructura de la geosfera.

Para iniciar con la SA, los estudiantes estudiarán a través de una línea (eje) temporal que deberán realizar, los conceptos de magnitud y escala del tiempo en geología, así como los métodos de datación absoluta y relativa. Resolverán problemas de datación para comprender la edad de formación de diferentes formaciones geológicas en las Islas Canarias que deberán entregar al docente. Esto se hará de forma individual (TIND) ya que se considera de suma importancia el entendimiento de esta base sobre la geología.

Por otro lado, los alumnos por grupos (GHET) investigarán los principales acontecimientos geológicos que han dado forma a las islas a lo largo del tiempo. Para ello, contarán con la ayuda de diversas fuentes de información, incluyendo mapas geológicos, imágenes satelitales y estudios científicos, los alumnos investigarán los principales acontecimientos geológicos que han dado forma a las islas a lo largo del tiempo. Con toda esta información, deberán hacer un proyecto sobre una reconstrucción de la historia geológica de una zona específica de Canarias.

## FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE2	CE2.1	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4	3.1, 3.2, 3.3, 4.2	Observación, análisis de documentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de valoración</li> <li>- Diario de trabajo (actividades)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades planteadas: línea temporal y ejercicios de datación.</li> <li>- Trabajo en el aula</li> <li>- Proyecto final</li> </ul>
CE4	CE4.1	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CE1				
CE6	CE6.1	CCL3, CP2, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4				
	CE6.2	STEM2, CCEC1				
<b>Productos evaluables</b>				<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea (eje) temporal (30%)</li> <li>- Ejercicios de datación (30%)</li> <li>- Proyecto final (40%)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>		

## FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje cooperativo (AC)</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos heterogéneos de tres a cuatro alumnos/as (GHET)</li> <li>- Individual (TIND)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula</li> <li>- Aula de informática</li> <li>- Biblioteca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma Google <i>Classroom</i></li> <li>- Material didáctico digital: presentaciones, vídeos, <i>spots</i> publicitarios y noticias de actualidad</li> <li>- Mapas geológicos, imágenes satelitales, etc.</li> </ul>
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>			
<p>La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.</p>			
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>			
<p>Esta situación de aprendizaje está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Educación Ambiental y Sostenibilidad” así como “Patrimonio Social, Cultural e Histórico de Canarias”.</p>			
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>			
<p>En esta SA no se plantea ninguna actividad. No obstante, si surge alguna durante el curso, se valorará, se planificará y se realizará.</p>			
<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 45 a la semana nº 47	Nº de sesiones: 12	Trimestre: 1º



<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>		Esta SA estará vinculada con la asignatura de Geografía e Historia, introduciendo al alumnado a la relación existente entre la geología y la historia de las Islas Canarias. Servirá de preámbulo de la actividad complementaria que tiene la siguiente SA. Se considera de suma importancia realizar reuniones los 2 departamentos implicados en esta SA para ni duplicar ni dar por dada información.
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.

#### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 4

#### DANZA TECTÓNICA

##### **Descripción:**

La docente hará una parte expositiva de los métodos de la tectónica de placas, procesos geológicos externos y los factores y procesos de edafogénesis. Para ello, contará con la ayuda de videos didácticos y otros de imágenes reales que faciliten la comprensión. Para ponerlo en práctica deberán elegir imágenes reales e interpretar los paisajes con la información obtenida en clase, explicando las hipótesis con el método científico. La SA tendrá una búsqueda de información sobre los riesgos geológicos y otros eventos naturales que afectan a las Islas Canarias, como los movimientos sísmicos y las erupciones volcánicas. Además de fuentes digitales y enciclopedias, se realizará una actividad complementaria al MUNA para conocer la riqueza natural de las Islas Canarias y analizar las principales hipótesis sobre el origen de las Islas Canarias. Una vez realizada esta actividad, deberán

determinar estrategias de predicción, prevención y corrección para mitigar los riesgos naturales asociados a la actividad volcánica y sísmica en la región, haciendo propuestas de valor.

En toda la SA el alumnado trabajará en GHET y todas las actividades serán unidas en un único proyecto que será entregado al final de la SA. Este proyecto será evaluado por el profesor y por el alumno valorando su propio desempeño y el de sus compañeros del equipo.

### FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE3	CE3.1	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3	4.3, 4.4, 4.5, 4.6	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo (proyectos)	- Proyecto final - Trabajo en el aula
	CE3.2	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3				
CE4	CE4.2	CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1				

Productos evaluables		Tipos de evaluación según el agente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto final que incluya todas las actividades planteadas (80%)</li> <li>- Evaluaciones a si mismo/a y al resto del equipo (20%)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA			
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje cooperativo (AC)</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos heterogéneos de tres a cuatro alumnos/as (GHET)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula</li> <li>- Aula de informática</li> <li>- Biblioteca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma Google <i>Classroom</i></li> <li>- Material didáctico digital: spots publicitarios, presentaciones, vídeos, y noticias de actualidad</li> </ul>
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores			
<p>La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.</p>			
Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS			
<p>Esta situación de aprendizaje está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Educación Ambiental y Sostenibilidad” así como “Patrimonio Social, Cultural e Histórico de Canarias”.</p>			
Actividades complementarias y extraescolares			
<p>Excursión al MUNA para observar los fenómenos geológicos de las Islas Canarias estudiados en clase.</p>			

<b>Periodo implementación</b>		Desde la semana nº 48 a la semana nº 51	Nº de sesiones: 14	Trimestre: 1º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>		Vinculación con Geografía e Historia ya que analizarán cómo los cambios en la geología del planeta, como la deriva continental, han influenciado los patrones de migración humana, la distribución de recursos naturales y el desarrollo de las sociedades a lo largo del tiempo. Se dará mayor importancia a las Islas Canarias.		
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.		
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.		

### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 5

#### DESCUBRIENDO EL MUNDO MINERAL: RIQUEZA EN ROCOSIDAD

**Descripción:**

En esta ocasión, los alumnos explorarán el concepto de explotación sostenible y examinarán cómo se utilizan los minerales y rocas en la vida cotidiana. Se resalta la importancia de entender las limitaciones de estos recursos y se analiza cómo la explotación minera afecta a los países productores.

La SA comienza con un video introductorio sobre minerales y rocas, seguido de una discusión grupal (GGRU) o debate partiendo de las preguntas que tengan los estudiantes. A continuación, se profundizará en la explotación sostenible y el uso

responsable de estos recursos a través de una explicación teórica, haciendo hincapié en la importancia de equilibrar la demanda actual con la preservación para las generaciones futuras. También se examinará el impacto ambiental, social y económico de la explotación minera en los países productores. Finalmente, se acudirá al laboratorio para conocer ejemplares de minerales y rocas, para que los estudiantes aprendan sobre la relevancia de sus usos en la vida cotidiana.

Se pretende poner en práctica lo aprendido durante las sesiones sobre las características y las propiedades de los minerales y rocas y sus aplicaciones más frecuentes en el ámbito de la vida cotidiana. Para ello, se utilizará un juego individual (TIND) en formato *scape room* a través de la aplicación *Genially*. Éste busca dinamizar la enseñanza de la docente al captar la atención de los alumnos y fomentar su curiosidad.

Para terminar, se realizará una investigación por parejas (TPAR) sobre la importancia de los minerales y rocas más importantes de Canarias, con el fin de valorar y respetar el patrimonio geológico. Esto se presentará en formato de infografía, donde desarrollan habilidades en comunicación visual y diseño que les será útil para su etapa académica.

### FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.2	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3	1.8, 1.9, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica	- Trabajo en el aula

CE3	CE3.4	CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3.2			- Escala de valoración	- Práctica de laboratorio
CE5	CE5.1	CCL2, STEM2, CC2, CC4, CE1			- Diario de trabajo (proyectos)	- <i>Scape room</i>
CE6	CE6.1	CCL3, CP2, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4				- Investigación final
	CE6.2	STEM2, CCEC1				
<b>Productos evaluables</b>				<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Scape room</i> (20%)</li> <li>- Práctica de laboratorio (20%)</li> <li>- Investigación sobre minerales y rocas en Canarias (60%)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>		
<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>						
<b>Metodologías</b>		<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje cooperativo (AC)</li> <li>- Aprendizaje basado en tareas (TDL)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individual (TIND)</li> <li>- Gran grupo (GGRU)</li> <li>- Parejas (TPAR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula</li> <li>- Aula de informática</li> <li>- Biblioteca</li> <li>- Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma Google <i>Classroom</i></li> <li>- Material didáctico digital: presentaciones, vídeos, <i>scape room</i></li> <li>- Minerales y rocas</li> </ul>		
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>						

La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.

**Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS**

Esta SA está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Patrimonio Social, Cultural e Histórico de Canarias” así como “Arte y Acción Cultural”.

**Actividades complementarias y extraescolares**

Los estudiantes recibirán la visita de un minero con experiencia en la industria y un investigador de la ULL. El minero compartirá sus vivencias sobre la extracción de minerales y rocas, mientras que el investigador explicará aspectos científicos y sostenibles de la minería. Después, habrá tiempo para preguntas y reflexión sobre las dos perspectivas, enriqueciendo así la comprensión de los estudiantes sobre la minería y su impacto. Esto proporcionará a los estudiantes una comprensión más completa de la industria minera y sus implicaciones.

<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 2 a la semana nº 6	Nº de sesiones: 18	Trimestre: 2º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Vinculación con Geografía e Historia, estudiando la explotación minera y su impacto en los países productores que puede vincularse fácilmente con los aspectos económicos y sociales de la geografía. También con Lengua Castellana y Literatura ya que desarrollan la competencia lingüística en el debate previsto.		
<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.		

<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado. Para el futuro se podría tratar de hacer una salida de campo a las Minas de San José.
------------------------------	-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 6

#### UN VIAJE GEOLÓGICO HACIA LA BIODIVERSIDAD

##### Descripción:

La SA se comenzará con una breve presentación sobre la Historia de la Vida en la Tierra, destacando los principales cambios en los grandes grupos de seres vivos a lo largo del tiempo desde una perspectiva evolutiva. A continuación, se organizará una actividad de investigación guiada donde, por parejas (TPAR), explorarán ejemplos específicos de evolución biológica y cambios en la diversidad de especies a lo largo del tiempo, utilizando fósiles que dispone el centro, recursos en línea y materiales de referencia. La actividad primeramente será genérica pero después se centrará en Canarias. Tras esto, se organizará una actividad práctica entregable donde los estudiantes trabajen en grupos (GHET) para clasificar especies utilizando claves taxonómicas y describiendo las características distintivas de cada grupo. De esta manera serán ellos quienes aprendan la clasificación de los principales grupos taxonómicos y el uso de las claves dicotómicas en flora y fauna local.

Una vez entendido esto, servirá de nexa para comenzar con la biodiversidad, en primer lugar y la que se aborda en esta SA: vegetal. La docente realizará sesiones expositivas sobre fisiología e histología vegetal. Comenzará con la fotosíntesis recordando conocimientos de cursos anteriores y continuará con la nutrición autótrofa y la savia bruta y elaborada. Una vez impartido este temario, por grupos (GHET) realizarán un proyecto expositivo sobre la función de relación en los vegetales (tropismos y nastias)



donde deberán incluir las fitohormonas y su importante aplicación en la agricultura hoy en día. En el laboratorio se enseñará por parejas (TPAR) el uso de los microscopios para observar células vegetales. A continuación, se explicarán los tipos de reproducción y los ciclos reproductivos identificando las fases en la reproducción sexual. Para entender la conexión entre lo que ocurre a nivel microscópico y a nivel de un ecosistema, se realizará una salida de campo al Parque Rural de Anaga, donde se guiará en la identificación y observación de especies vegetales endémicas y nativas con claves dicotómicas, discutiendo su importancia en el contexto de la biodiversidad global y la conservación. De forma individual (TIND), deberán hacer un collage con fotos que tomen de la especie en la salida, el nombre común, nombre científico, en qué isla(s) canaria(s) se encuentra y las características de reproducción. Este trabajo se expondrá en el *hall* del instituto el Día de Canarias para apreciar las especies de la isla.

### FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE2	CE2.1	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4	3.4, 3.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo (proyectos)	- Trabajo en el aula - Actividad seres vivos
CE3	CE3.2	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2,				



La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.

**Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS**

Esta SA está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Patrimonio Social, Cultural e Histórico de Canarias” así como “Educación Ambiental y Sostenibilidad” y “Cooperación para el Desarrollo y la Solidaridad”.

**Actividades complementarias y extraescolares**

Se realizará una salida de campo al Parque Rural de Anaga, siguiendo la ruta de La hija cambada. Es circular y corta y da pie a hacer paradas para tomar fotos y hacer las explicaciones necesarias sobre especies vegetales que se encuentran en el entorno.

<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 6 a la semana nº 9	Nº de sesiones: 14	Trimestre: 2º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Vinculación con Educación Física, promoviendo un estilo de vida saludable y evitando el sedentarismo al hacer la salida de campo con un sendero.		
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.	
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.	

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 7

### EXPLORACIÓN CIENTÍFICA DE LOS MICROORGANISMOS

#### Descripción:

En esta SA el alumno trabajará el contenido sobre los microorganismos y las formas acelulares. Se introducirá en clase el concepto de microorganismo y los tipos que hay. A continuación, los estudiantes realizarán un proyecto en grupos (GHET) con el objetivo de investigar sobre un grupo determinado de microorganismos. Los resultados obtenidos serán expuestos en un mural colectivo en el aula y cada grupo tendrá que exponer a sus compañeros los resultados propuestos sobre su trabajo. Una vez entendidos los tipos, se propone una práctica de laboratorio donde los alumnos/as tendrán que aprender a identificarlos.

A continuación, será invitada una mujer científica de la ULL investigadora sobre las eubacterias y las arqueobacterias. Esta actividad se propone para visibilizar la labor de la mujer en la ciencia. En la primera sesión explicará los experimentos que ha llevado a cabo. En la siguiente sesión, por parejas (TPAR) deberán plantear la hipótesis con la que creen que ella inició su estudio y extraer los resultados que obtuvo tras esa investigación. De esta manera el alumnado aprende a plantearse hipótesis, así como interpretar, analizar y extraer datos científicos para realizar conclusiones con vocabulario adecuado. La investigadora será quien dé el *feedback* al alumnado.

Esta situación concluye con un juego individual (TIND) de preguntas y respuestas “Trivial” sobre las eubacterias y arqueobacterias para conocer el aprendizaje adquirido tras el desarrollo de las sesiones.

#### FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.1	CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA3.2	1.4, 1.5, 1.7, 7.1, 7.2	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo (proyectos)	- Trabajo en aula - Proyecto microorganismos - Identificación microorganismos - Hipótesis/ conclusiones - Juego trivial
CE2	CE2.3	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3				
CE3	CE3.3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3				
<b>Productos evaluables</b>				<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto sobre un tipo concreto de microorganismos (40%)</li> <li>- Actividad identificación tipos de microorganismos (15%)</li> <li>- Hipótesis y conclusiones del proyecto de la investigadora (15%)</li> <li>- Respuestas del juego "Trivial" (30%)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>		
<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>						
<b>Metodologías</b>		<b>Agrupamientos</b>		<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>	

- Aprendizaje cooperativo (AC)	- Grupos heterogéneos de tres a cuatro alumnos/as (GHET)	- Aula	- Plataforma Google <i>Classroom</i>
- Aprendizaje basado en tareas (TDL)		- Aula de informática	
- Aprendizaje basado en juegos (ABJ)	- Parejas (TPAR)	- Biblioteca	- Material didáctico digital: presentaciones, vídeos
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	- Individual (TIND)		- Artículos científicos
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>			
La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.			
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>			
La SA está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Igualdad y Educación Afectivo Sexual y de Género”.			
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>			
Se contará con la participación de una reconocida investigadora de la ULL, dando visibilidad al papel y la labor de la mujer en la ciencia con el fin de construir una opinión propia basada en razonamientos y evidencias científicas y entender que la investigación es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto político y los recursos económicos.			
<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 10 a la semana nº 11	Nº de sesiones: 8	Trimestre: 2º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Esta SA se vincula con la asignatura de Lengua Extranjera Inglés, ya que los artículos científicos que ha mostrado la investigadora son en inglés. Por lo que también se trabajarán en la		

		asignatura mencionada. También con Lengua Castellana y Literatura ya que desarrollan la competencia lingüística en la actividad expositiva prevista.
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.

### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 8

#### PODER EN LO INVISIBLE

##### **Descripción:**

Los objetivos de esta SA son: comprender el papel de los microorganismos en los ecosistemas, la industria, la salud humana y la biotecnología, analizar las principales técnicas de estudio y manipulación de microorganismos, reflexionar sobre la resistencia a los antibióticos y su impacto.

En primer lugar, se iniciará con una sesión teórica acompañada de vídeos didácticos sobre el metabolismo bacteriano, la simbiosis, los ciclos biogeoquímicos y la importancia de los microorganismos en diferentes ámbitos. Se presentarán ejemplos concretos de la intervención de los microorganismos en la industria, la salud humana y la biotecnología. Se organizará una visita al Laboratorio de Microbiología de la ULL. Esto brindará a los estudiantes la oportunidad de ver de cerca cómo se aplican los

conocimientos de microbiología en la práctica y cómo contribuyen a la investigación y la innovación en la región. Se realizará un cuestionario individual (TIND) sobre el temario impartido en el aula y en la visita.

En segundo lugar, se realizarán prácticas en el laboratorio de aislamiento, cultivo y esterilización de microorganismos utilizando técnicas de laboratorio. Además, se identificarán diferentes microorganismos a través de observación microscópica. También se realizará una pequeña prueba de identificación de microorganismos por parejas (TPAR).

En tercer lugar, se organizará un debate grupal (GGRU) sobre el problema global de la resistencia a los antibióticos, destacando sus implicaciones en el medio ambiente y la salud humana. Se fomentará la reflexión sobre posibles soluciones y acciones para abordar este problema.

### FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.2	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3	7.3, 7.4, 7.5, 7.6	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo (proyectos)	- Trabajo en el aula y laboratorio - Cuestionario - Identificación microorganismos - Debate
CE3	CE3.3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3				



	CE3.4	CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3.2			
CE5	CE5.2	CCL1, STEM5, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1, CE3			
<b>Productos evaluables</b>			<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario (<i>Kahoot</i>) (50%)</li> <li>- Prueba de identificación de microorganismos (30%)</li> <li>- Debate (20%)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>		
<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>					
<b>Metodologías</b>		<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje cooperativo (AC)</li> <li>- Aprendizaje basado en tareas (TDL)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran grupo (GGRU)</li> <li>- Parejas (TPAR)</li> <li>- Individual (TIND)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula</li> <li>- Aula de informática</li> <li>- Biblioteca</li> <li>- Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma Google <i>Classroom, Kahoot</i></li> <li>- Material didáctico digital: presentaciones, vídeos</li> <li>- Artículos científicos</li> </ul>	
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>					
<p>La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. Además, promueve el respeto y cuidado por el entorno.</p>					

**Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS**

La SA está acorde con los temas de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Promoción para la Salud y la Educación Emocional”.

**Actividades complementarias y extraescolares**

Se organizará una visita al Laboratorio de Microbiología de la ULL. Esta experiencia permitirá a los alumnos observar de primera mano la aplicación práctica de los conceptos de microbiología, así como su impacto en la investigación y el progreso innovador en la zona.

<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 12 a la semana nº 16	Nº de sesiones: 16	Trimestre: 3º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Vinculación con Física y Química, estudiando la composición química de los antibióticos y como éstos reaccionan químicamente y afectan al organismo. También con Lengua Castellana y Literatura ya que desarrollan la competencia lingüística en las actividades previstas como el debate.		
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.	
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.	

**SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 9**

**NUTRICIÓN EN ACCIÓN**

**Descripción:**

El inicio de esta SA será sobre la digestión en los animales. En primer lugar, se realizará un análisis de los conocimientos previos de los estudiantes con la aplicación *Mentimeter* que serán puestos en común en el aula (GGRU). En esta ocasión será el alumnado por grupos (GHET) quienes impartan el temario al resto de compañeros, ya que se realizará un proyecto expositivo mientras el resto toma notas en una pizarra digital (*Jam Board*). Cada grupo abordará uno de los temas que será elegido a través de una rueda de azar y será calificado por la profesora y por el resto de la clase (evaluación cruzada mediante *Google Forms*):

- 1- Diferencia entre: ingestión, digestión, absorción y egestión.
- 2- Aparato digestivo en invertebrados: poríferos, cnidarios y anélidos
- 3- Aparato digestivo en invertebrados: moluscos, artrópodos y equinodermos
- 4- Aparato digestivo en vertebrados: cavidad bucal
- 5- Aparato digestivo en vertebrados: faringe y esófago
- 6- Aparato digestivo en vertebrados: estómago
- 7- Aparato digestivo en vertebrados: intestinos

Una vez entendido el proceso de la digestión, se relacionará con las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. Este temario será impartido por la docente a través de una presentación digital. Se realizarán individualmente (TIND) dos juegos didácticos calificables sobre el temario impartido. Para finalizar, se realizará una actividad también de forma individual (TIND) de análisis y

reflexión sobre la dieta que sigue cada estudiante. Por último, se contará con la visita de una tecnóloga de alimentos que dará algunas pautas de alimentación, así como aspectos para tener en cuenta.

<b>FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR</b>						
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Saberes básicos</b>	<b>Técnicas de evaluación</b>	<b>Herramientas de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
CE1	CE1.2	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3	1.2, 1.3, 5.1	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo (proyectos)	- Trabajo en el aula - Proyecto y exposición - Juegos - Actividad dieta
CE2	CE2.1	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4				
	CE2.2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3				
CE3	CE3.3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3				

Productos evaluables		Tipos de evaluación según el agente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lluvia de ideas inicial</li> <li>- Proyecto y exposición del tema asignado (40%)</li> <li>- Puesta en común en la pizarra digital (5%)</li> <li>- Evaluación cruzada (5%)</li> <li>- Juegos didácticos sobre el temario (40%)</li> <li>- Actividad “analiza tu dieta” (10%)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA			
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje cooperativo (AC)</li> <li>- Aprendizaje basado en tareas (TDL)</li> <li>- Aprendizaje basado en juegos (ABJ)</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran grupo (GGRU)</li> <li>- Parejas (TPAR)</li> <li>- Individual (TIND)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula</li> <li>- Aula de informática</li> <li>- Biblioteca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma Google <i>Classroom</i></li> <li>- Material didáctico digital: presentaciones, vídeos, aplicaciones digitales (<i>Mentimeter, Wordwall, Jam Board</i>)</li> </ul>
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores			
<p>La aplicación de esta PD atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico. En este caso también aplica la competencia de comunicación lingüística.</p>			
Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS			
<p>La SA está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Promoción para la Salud y la Educación Emocional”.</p>			

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>			
Se contará con una Tecnóloga de alimentos que impartirá una sesión sobre aspectos para tener en cuenta en la alimentación de nuestro día a día que pueden afectar negativamente a nuestra salud física y emocional.			
<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 17 a la semana nº 19	Nº de sesiones: 10	Trimestre: 3º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Vinculación con Física y Química, estudiando más allá la composición química de las biomoléculas y la interacción de ellas en el organismo. También con Lengua Castellana y Literatura desarrollando la competencia lingüística en la presentación del proyecto.		
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	Se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios. En este caso y para abordar de forma adecuada el proyecto de investigación expositivo, sería conveniente contar con una sesión extra, para que los alumnos/as cuenten con mayor tiempo de preparación en el aula.	
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.	

<b>SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 10</b>	
<b>DE LOS SENTIDOS A LA CREACIÓN DE LA VIDA</b>	
<b>Descripción:</b>	

El primer objetivo es describir la función de relación en los seres vivos, comprendiendo los sistemas de coordinación nervioso y endocrino, así como los mecanismos de detección sensorial y respuesta, y en segundo lugar distinguir entre los diferentes tipos y estructuras implicadas en la reproducción de diversos grupos taxonómicos y promover su importancia biológica.

Iniciará la SA con una discusión en grupo (GGRU) sobre la importancia de la función de relación en los seres vivos. A continuación, se presentarán los sistemas de coordinación nervioso y endocrino, explicando sus funciones y cómo se complementan en la regulación de las respuestas del organismo. Para la explicación de los receptores sensoriales, se hará una actividad práctica donde los estudiantes puedan experimentar cómo el cuerpo humano responde a ellos. Se identificarán los principales receptores sensoriales y sus funciones en la detección de estímulos externos e internos. Para entender la función de relación, se mostrarán vídeos que ilustren cómo los sistemas nervioso y endocrino coordinan respuestas en situaciones cotidianas, como el reflejo de retirada o la regulación del metabolismo. Se generará un debate guiado sobre cómo estas respuestas son esenciales para la supervivencia y el mantenimiento del equilibrio en los organismos. Y por último sobre la reproducción, se explicarán los diferentes tipos en el reino animal. Se analizarán las estructuras y procesos implicados en la reproducción de diversos grupos taxonómicos, como mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. También se organizará un debate donde los estudiantes argumenten la importancia biológica de la reproducción, discutiendo temas como la diversidad genética, la adaptación al medio ambiente y la perpetuación de la especie tras una búsqueda de información. Esto fomenta la reflexión crítica y el intercambio de ideas entre los estudiantes. Todo esto estará recogido en un informe y al final de la SA se realizará un cuestionario individual (TIND) teórico-práctico para evaluar la adquisición del conocimiento. Se trabajará un proyecto vinculado a la asignatura de Lengua Castellana y Literatura.

## **FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR**

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.3	CCL1, CCL2, STEM2, CPSAA4, CC3, CCEC3.2	1.4, 5.2, 5.3	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo	- Trabajo en clase - Participación en los debates - Informe - Prueba final
CE3	CE3.1	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3				
CE4	CE4.1	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CE1				
<b>Productos evaluables</b>				<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
- Informe sobre las actividades y debates realizados (30%) - Cuestionario final (50%) - Participación en debates (20%)				- Autoevaluación - Heteroevaluación - Coevaluación		
<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>						
<b>Metodologías</b>			<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>	



- Aprendizaje cooperativo (AC)	- Gran grupo (GGRU)	- Aula	- Plataforma Google <i>Classroom</i>
- Aprendizaje basado en tareas (TDL)	- Individual (TIND)	- Aula de informática	- Material didáctico digital: presentaciones, vídeos, artículos científicos
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)		- Biblioteca	
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>			
Esta SA atiende la comprensión lectora, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico.			
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>			
La SA está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Promoción para la Salud y la Educación Emocional”.			
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>			
La actividad complementaria será realizada en la asignatura con la que está vinculada la SA: el proyecto científico en Lengua.			
<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 19 a la semana nº 23	Nº de sesiones: 14	Trimestre: 3º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Vinculación con Lengua Castellana y Literatura por el uso de la competencia lingüística en los debates planteados. Además, se utilizará la temática para realizar en la asignatura mencionada, un proyecto sobre análisis de datos de relación y reproducción. Esta materia brindará un apoyo al lenguaje y a la redacción necesario para desarrollar su faceta como futuros científicos y científicas.		
<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.		

<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.
------------------------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N.º 11**

**EN LA PIEL DEL CIENTÍFICO/A**

**Descripción:**

El objetivo de esta SA es realizar un proyecto científico de investigación de forma individual (TIND) sobre un tema a elección propia sobre mecanismos de infección de las formas acelulares (virus, viroides y priones) y/o la importancia biológica de los virus (bioinsecticidas, mantenimiento del equilibrio ecológico, fabricación de vacunas, tratamiento de enfermedades, etc.). Para ello, contará con la guía y la ayuda de la docente, así como científicos con los que pueden contactar e incluso con las familias si deciden acercar la ciencia a un tema más personal. La idea final, además de una búsqueda de información, es que generen una propuesta de valor que se pueda hacer realidad y poner en marcha sobre uno de estos temas. Esto implica la capacidad de identificar un tema de interés, formular preguntas de investigación, recopilar y analizar información relevante, sintetizar resultados y conclusiones y comunicar de manera clara y efectiva los hallazgos obtenidos. Además, se fomenta la habilidad para buscar y utilizar recursos externos además de la docente. Se considera una forma oportuna de cerrar el curso ya que los prepara para la vida adulta buscándose las herramientas para salir adelante ante las adversidades. Por último y como actividad complementaria que se detallará más adelante, se contará con la colaboración de la asignatura Lengua Extranjera Inglés ya que la puesta en común de los proyectos será en la sección en inglés de la Radio Televisión Canaria.

### FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.2	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3	1.1, 1.8, 7.6	Observación, análisis de documentos	- Rúbrica - Escala de valoración - Diario de trabajo (proyecto)	- Trabajo en clase - Proyecto de investigación
CE2	CE2.1	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4				
	CE2.2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3				
CE3	CE3.1	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3				
	CE3.2	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3				
	CE3.3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3				

	CE3.4	CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3.2			
CE4	CE4.2	CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1			
CE5	CE5.2	CCL1, STEM5, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1, CE3			
<b>Productos evaluables</b>			<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
- Proyecto de investigación (100%)			- Heteroevaluación		
<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA</b>					
<b>Metodologías</b>		<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>	
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)		- Individual (TIND)	- Aula - Aula de informática - Biblioteca - Radio Santa Cruz	- Plataforma Google <i>Classroom</i> - Material didáctico digital: vídeos, presentaciones, artículos científicos	
<b>Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores</b>					
La aplicación de esta programación atiende a varios elementos transversales como comprensión lectora, comunicación lingüística, expresión oral y escrita y el fomento de la creatividad y del espíritu científico.					
<b>Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS</b>					

Esta situación de aprendizaje está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Comunicación Lingüística, Bibliotecas y Radios Escolares”.

### Actividades complementarias y extraescolares

La actividad complementaria que se realizará será acudir a la Radio Televisión Canaria a la sección de “aprende con nosotros”, donde los estudiantes explicarán sus investigaciones y propuestas de los temas abordados. De esta forma desarrollaran la adquisición de la competencia en comunicación lingüística.

<b>Periodo implementación</b>	Desde la semana nº 23 a la semana nº 25	Nº de sesiones: 8	Trimestre: 3º
<b>Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:</b>	Vinculación con Lengua Extranjera Inglés, ya que la sección en la cual intervendrá el alumnado en la Radio Televisión Canaria es en inglés. La docente los ayudará a traducir el texto.		
<b>Valoración del Ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	En este caso, se trata de una situación de aprendizaje abierta y flexible a posibles cambios.	
	<b>Propuestas de Mejora</b>	La propuesta de mejora para esta situación se analizará con los logros obtenidos por parte del alumnado.	

#### 4. Propuesta de Situación de Aprendizaje

##### 4.1. Datos técnicos de la situación de aprendizaje

### DATOS TÉCNICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

<b>N.º y Título de la SA:</b> nº 9 – Nutrición en acción		
<b>Período de Implementación:</b> <b>Desde la semana n.º a la semana n.º:</b> 17-19	<b>N.º sesiones:</b> 10	<b>Trimestre:</b> 3º
<b>Autoría:</b> Irene Isern Hernández		
<b>Centro educativo:</b> IES Santa Ana		
<b>Estudio:</b> 1º Bachillerato	<b>Área/Materia/Ámbito:</b> Biología, Geología y Ciencias Ambientales	

#### 4.2. Identificación de la situación de aprendizaje

### IDENTIFICACIÓN

#### Descripción

Se ha elegido esta SA para desarrollar ya que es la que, en cierta medida, se ha podido desarrollar en la práctica educativa en el centro. Además, se considera relevante con respecto a la programación ya que contempla variedad de estilos de aprendizaje y de evaluación, favoreciendo así la diversidad del aula. En esta SA, los alumnos/as de primer curso de Bachillerato del IES Santa Ana estudiarán y abordarán el concepto “nutrición heterótrofa”, correspondiente con los saberes básicos 1.2, 1.3 y 5.1 pertenecientes a los bloques I y V que se detallarán más adelante. El objetivo principal es que el alumnado comprenda el proceso digestivo tanto en invertebrados como en vertebrados y los órganos que intervienen, así como la importancia de la dieta que siguen y por tanto la aplicación en su salud. Para ello, se trabajará a través de Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje cooperativo,

Aprendizaje basado en tareas y Aprendizaje basado en juegos. La combinación de metodologías se ha estudiado que es beneficioso para completar el conjunto de competencias adquirir (Morán-Barrios et al., 2020).

El punto clave de la metodología de esta SA consiste en un aprendizaje donde el alumno/a es el responsable de su propio aprendizaje mientras el docente es el guía, desarrollando habilidades para el pensamiento científico y tecnológico y promoviendo el uso del lenguaje científico a través de la investigación y síntesis de información. Se fomenta la cooperación y el trabajo en equipo mediante actividades, promoviendo el respeto y las habilidades de expresión y comunicación en público. La finalidad de la SA es mantener el interés del alumnado en "aprender a aprender", estimulando el desarrollo autónomo y el pensamiento crítico. Además, se fomenta la importancia de integrar metodologías educativas innovadoras activas que desarrollen el pensamiento crítico, la creatividad y la participación del alumnado (Collazo & Geli de Ciurana, 2017). Para esta SA se ha hecho uso de material didáctico digital puesto que los alumnos/as cuentan con *tablets* para el desarrollo de las actividades propuestas.

Las actividades están adaptadas al alumnado, fomentando la equidad, la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades. El profesorado utilizará variedad de técnicas y herramientas tanto al impartir el contenido como a la hora de evaluar al alumnado, utilizando diferentes formatos para que puedan demostrar lo que saben, teniendo en cuenta la heterogeneidad del grupo y tratando de manera inclusiva todos los ritmos y formas de aprendizaje. Es importante tomar en consideración la variedad de destrezas del alumnado, por lo que se implementarán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y que incluyan más de una forma correcta. La importancia de la atención a la diversidad queda reflejada en la normativa autonómica en el Real Decreto 25/2018, BOC nº 046, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. Como se comentó en la PD, en este grupo no hay alumnado con NEAE, pero en caso de que hubiese se tendrían en consideración dependiendo del tipo. Algunas medidas como ejemplo son: sentarse cerca de la mesa

del docente, lejos de distracciones (ventanas, ruidos, etc.), ofrecer la planificación con antelación, el uso de la agenda para establecer rutinas estables y funcionales, alternar entre el trabajo cooperativo y autónomo, etc. Al alumno con cierta dificultad del habla se le dará mayor tiempo de exposición del proyecto para garantizar que pueda expresarse adecuadamente sin sentirse presionado por limitaciones temporales. Esto promueve la equidad en el proceso de evaluación y le brinda al alumno la oportunidad de demostrar sus conocimientos y habilidades.

### **Objetivos didácticos**

En el marco de la SA planteada, se busca que los/las estudiantes localicen, interpreten, seleccionen, organicen, sintetizen, argumenten y transmitan con un razonamiento lógico y crítico sobre información científica, utilizando formatos diversos y fomentando una actitud abierta y respetuosa hacia distintas perspectivas. Esta SA está diseñada para alcanzar una serie de objetivos que se relacionan estrechamente con el conocimiento fundamental de los bloques I y IV que se pretenden enseñar. Estos objetivos están diseñados para asegurar que los estudiantes adquieran un conocimiento sólido y significativo desde lo que comemos hasta el aparato digestivo que lo digiere. Para ello, en primer lugar, hay que conocer la diferencia entre el aparato digestivo de los invertebrados y de los vertebrados, seguido de qué están formados los alimentos que ingerimos. Esta SA trata promover la concienciación sobre la salud, llevando a cabo una actividad final sobre la dieta de cada alumno/a.

Por último, en el centro educativo no se utiliza libro de texto, sino que cada estudiante cuenta con *tablet* propia, promoviendo así el uso de las nuevas tecnologías integrando la Inteligencia Artificial como el ChatGPT. El uso de dichas herramientas es generalizado entre los alumnos y, por ende, se considera apropiado enseñarles a emplearlas de manera adecuada y efectiva. Se hará uso responsable, legal y seguro fomentando el desarrollo de un pensamiento crítico informado ante estas (Apaza et al., 2023).



Además, se fomentará la participación activa y la creatividad, incentivando la colaboración entre los estudiantes y aprovechando las herramientas tecnológicas disponibles.

### **Justificación**

Con la presente SA se pretende que el alumno/a adquiera determinados saberes básicos cumpliendo con el Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº143, de 22 de julio 2010), y con el Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el Currículo de la ESO y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº58, de 23 de marzo 2023).

La SA se fundamenta en un enfoque educativo que busca proporcionar a los estudiantes las herramientas para ser los protagonistas de su proceso de aprendizaje. En este contexto, el docente tiene el papel de guía y motivador del proceso de aprendizaje, facilitando el desarrollo del pensamiento científico y fomentando el uso del lenguaje científico mediante investigación, búsqueda y síntesis de información. Habrá actividades grupales que fomenten la cooperación y el trabajo en equipo, el respeto mutuo y el desarrollo de habilidades de comunicación en público. El objetivo principal de la SA es cultivar el interés de los estudiantes en el proceso de "aprender a aprender", con el fin de fomentar su autonomía y pensamiento crítico. En resumen, no solo se busca enriquecer el conocimiento científico, sino también proporcionarles las herramientas necesarias para ser ciudadanos informados y conscientes de los desafíos ambientales y científicos que enfrenta el mundo (Collazo & Geli de Ciurana, 2017).

Bajo esta fundamentación, el alumnado tendrá como objetivo principal conocer los aparatos digestivos de invertebrados y vertebrados, así como las biomoléculas inorgánicas y orgánicas, pudiéndolo aplicar a su vida cotidiana: la dieta.

## **Evaluación**

El aprendizaje del alumnado se valorará a través de la observación sistemática y el análisis de las producciones y actividades que se desarrollen a lo largo de las sesiones de la SA. El profesor/a ofrecerá el contenido y los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades en el aula y fuera de ella. Las calificaciones serán un valor en una escala numérica del 1 al 10 de las notas obtenidas mediante los instrumentos de evaluación, (Tabla 4) aplicando la ponderación correspondiente en cada caso, teniendo en cuenta que no todas las actividades serán calificadas.

Los productos de evaluación de esta SA estarán basados en diversas actividades dinámicas, juegos didácticos y, además, contará con un proyecto de investigación expositivo. Por lo tanto, la finalidad de esta evaluación consiste en conocer la capacidad de aprendizaje de los alumnos/as, el desarrollo de la competencia lingüística y la habilidad de “aprender a aprender”. Cómo instrumentos de evaluación se han creado diversos tipos:

- Guía de observación (Anexo II): para aquellas actividades evaluables que no cuentan con calificación. Permiten conocer el desempeño de los estudiantes y poder proporcionarles una retroalimentación positiva de su trabajo.
- Libreta del profesorado: función de seguimiento y registro del proceso a lo largo del tiempo en la que se registran observaciones, comentarios y evidencias del desempeño.
- Rúbrica (Anexo III): guías detalladas que describen los criterios de evaluación y los niveles de desempeño, permitiendo identificar de manera precisa el grado de cumplimiento de los objetivos y criterios establecidos para cada actividad.
- Corrección automática de aplicaciones digitales: permiten obtener el recuento de los aciertos y errores instantáneamente.

El uso combinado de éstos garantiza una evaluación integral y equitativa de los aprendizajes, permitiendo identificar fortalezas y áreas de mejora en el desempeño y proporcionando información valiosa para ajustar y mejorar la práctica educativa. Todo esto formará parte de la heteroevaluación por parte de la docente, sin embargo, también habrá coevaluación en la evaluación cruzada que resulta enriquecedora para los estudiantes, y autoevaluación fomentando el análisis autoreflexivo (Santoveña, 2022).

Para la evaluación de los alumnos/as con NEAE en caso de que los hubiese, se tienen en cuenta las particularidades de los procedimientos e instrumentos de evaluación (según Orden 13 de diciembre de 2010).

### 4.3. Fundamentación curricular

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
<b>Competencia específica:</b>		
Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE1	Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	CCL1, CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2
<b>Criterios de evaluación:</b>		

Número/ Código	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE1.2	Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados, tanto de forma analógica como a través de herramientas digitales, con el fin de dar respuesta de manera fundamentada a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso y crear conocimiento de forma colectiva.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3
<b>Competencia específica:</b>		
Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE2	Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4, CC3
<b>Criterios de evaluación:</b>		

Número/ Código	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE2.1	Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas, respetando los derechos de autoría y seleccionando, organizando, analizando y evaluando críticamente la información, para poder interpretar y explicar tanto los procesos que ocurren en los seres vivos como los fenómenos geológicos y medioambientales que tienen lugar en el entorno cercano.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4
CE2.2	Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y haciendo un uso crítico, responsable, seguro, saludable y sostenible de las tecnologías digitales, con el fin de aportar datos fidedignos y adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3
<b>Competencia específica:</b>		
Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE3	Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3,

	buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3.2, CE3
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

**Criterios de evaluación:**

<b>Número/ Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.</b>
CE3.3	3.3. Interpretar, analizar y comunicar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación, utilizando el vocabulario científico y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo con el fin de reflexionar sobre el método científico aplicado y argumentar o defender su validez y resultados.	CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3

**Saberes básicos:**

Se engloban dentro de dos Bloques competenciales:

- I Proyecto científico:

- 1.2: Empleo de estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, pósteres, informes y otros).

- 1.3: Búsqueda, reconocimiento y uso de fuentes fiables de información como destreza para evitar los riesgos de manipulación y desinformación.

- IV Fisiología e histología animal:

- 5.1: Caracterización de la nutrición heterótrofa. Comparación entre los órganos y procesos de nutrición implicados en diferentes grupos taxonómicos.

#### **4.4. Fundamentación metodológica**

##### **4.4.1. Concreción**

#### **FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: CONCRECIÓN**

##### **Fundamentos metodológicos:**

Los modelos metodológicos de la asignatura se basan en la participación e interacción del alumno/a en el aula, fomentando el uso de recursos y técnicas innovadoras en la impartición de contenidos, con el objetivo principal de conectar con los alumnos/as y favorecer la comunicación entre ellos/as, desarrollando así sus habilidades sociales. Para ello, se hará uso de actividades didácticas que aseguren la adquisición de los saberes básicos de la asignatura. Además, se realiza una puesta en común grupal con la finalidad de crear una visión crítica y desarrollar la capacidad de debate entre los alumnos/as. Las tareas permitirán al alumno/a resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía y la responsabilidad.

Para la adquisición de estos saberes, se utilizará la metodología de Aprendizaje basado en proyectos integrándola con Aprendizaje cooperativo ya que se realizarán proyectos grupales, donde serán ellos quienes realicen la búsqueda y el análisis de

la información fomentando la capacidad de aprendizaje autónomo. También Aprendizaje basado en tareas y Aprendizaje basado en juegos, donde los alumnos/as desarrollarán diversas actividades lúdicas a lo largo de las sesiones para fomentar una participación activa. La integración de diferentes enfoques metodológicos ha demostrado ser beneficiosa para alcanzar un amplio espectro de habilidades y competencias. Además, el uso de metodologías activas crea un ambiente de participación en el aula y logra motivar y generar interés por la asignatura (Collazo & Geli de Ciurana, 2017; Morán-Barrios et al., 2020).

En general, se orienta hacia un aprendizaje que se adapte a las necesidades de los alumnos/as con diversos estilos y ritmos de aprendizaje. integrando el juego como una herramienta pedagógica para fomentar la motivación, el compromiso y el disfrute en el proceso. A través de actividades lúdicas y creativas, los estudiantes exploran conceptos y desarrollan habilidades de manera divertida y participativa, creando así un ambiente de aprendizaje más dinámico y enriquecedor.

**Contribución al desarrollo de los descriptores operativos de las competencias clave:**

El plan de estudios de esta asignatura se estructura en torno a los logros esperados, definidos mediante los descriptores operativos. Éstos derivan del Perfil de Salida de la enseñanza básica con el objetivo de adquirir las competencias clave (Tabla 5).

*Tabla 5. Competencias clave del curso 1º de Bachillerato.*

<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	
Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de actividades relacionadas con la elaboración y transmisión de conocimientos, ideas y argumentación enfocada en los procesos biológicos y geológicos.</li> <li>- Discusión de ideas, propuesta de hipótesis.</li> <li>- Comunicación de resultados y conclusiones: desarrollará coherencia en la expresión oral y escrita en las diversas tareas o producciones encomendadas.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debates con lenguaje científico y exposición de proyectos/trabajos elaborados.</li> <li>- Actividades en medios de comunicación (Radio Televisión Canaria).</li> </ul>
Competencia Plurilingüe (CP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar con fuentes de información en lenguas diferentes a la materna (inglés principalmente).</li> </ul>
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de métodos científicos, pensamiento y representación matemáticos, tecnología y métodos de ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.</li> <li>- Desarrollo de destrezas científicas propias: formular hipótesis, enunciar preguntas, identificar y resolver problemas mediante síntesis de la información y análisis de los resultados para formular conclusiones y comunicarlas.</li> <li>- Investigar e indagar sobre cuestiones relacionadas con problemas de índole ambiental sobre su entorno, formulando hipótesis y estableciendo propuestas de mejora o soluciones.</li> <li>- El alumnado incorporará destrezas para desenvolverse adecuadamente en la resolución de problemas de la vida cotidiana poniendo en valor el conocimiento científico.</li> </ul>
Competencia digital (CD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda, evaluación y consulta de fuentes de información para la elaboración de trabajos científicos.</li> <li>- Presentación de trabajos en formato digital: proyectos, videos, imágenes, etc.</li> <li>- Crear entornos y plataformas virtuales que faciliten la presentación y comunicación de los resultados.</li> <li>- Uso crítico, responsable, seguro, saludable y sostenible de los recursos digitales.</li> </ul>
Competencia personal, social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer frente a situaciones diferentes a partir de los conocimientos adquiridos de un proyecto científico.</li> </ul>

y de aprender a aprender (CPSAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir aptitudes relacionadas con: la resiliencia, la autoeficacia, la responsabilidad, la perseverancia, la empatía, saberse adaptar a los cambios, la motivación, el gusto por saber más y por el trabajo bien hecho.</li> <li>- Considerar el análisis del error como fuente de aprendizaje con el fin de conseguir mejoras en las condiciones de vida.</li> <li>- Realizar trabajos científicos de forma que analices controversias y propongas soluciones creativas a problemas de la materia.</li> </ul>
Competencia ciudadana (CC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de conciencia sobre los valores propios de una cultura democrática y la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos actuales y el desarrollo de un estilo de vida sostenible comprometido.</li> <li>- Alfabetización científica para la toma de decisiones frente a problemas de debate social relacionados con la salud, alimentación, consumo, medio ambiente o desarrollo sostenible.</li> </ul>
Competencia emprendedora (CE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexión y resolución de problemas de carácter social y científico actuales que no presentan una solución inmediata propuestos a lo largo del curso.</li> <li>- Fomentar pensamiento crítico, la toma de decisiones razonadas en aspectos de la vida cotidiana.</li> </ul>
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de productos relacionados con expresión de datos, visuales o audiovisuales para expresar y comunicar ideas, opiniones, procesos y conclusiones de trabajos de investigación: esquemas, maquetas, campañas publicitarias, noticias de índole científico, murales científicos, que dan la oportunidad de desarrollar su creatividad científica y artística.</li> <li>- Poner en valor la riqueza de nuestros paisajes y el uso tradicional de los recursos en Canarias, fomentando su aprecio y la importancia de la conservación de estos, mediante su representación espacial y cultural.</li> </ul>

**Agrupamientos:**

Para esta SA se propone: Gran grupo (GGRU), grupos heterogéneos (GHET) e individual (TIND). Al llevar a cabo varios tipos, se promueve no solo el desarrollo del trabajo individual, sino también el trabajo en equipo. Esta colaboración permite a los estudiantes aprender a comunicarse de manera efectiva, a compartir ideas y a resolver problemas de manera conjunta. Además, trabajar en equipo fomenta un ambiente de apoyo mutuo, donde cada miembro del grupo puede contribuir con sus fortalezas individuales para alcanzar objetivos comunes. Esta dinámica no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también los prepara para enfrentar desafíos del mundo real, donde la colaboración y el trabajo en equipo son fundamentales para el éxito. La combinación de agrupamientos asegura una experiencia educativa completa y equilibrada, adaptada a las necesidades individuales. Permitiendo así explorar una variedad de dinámicas y enfoques de enseñanza que benefician al alumnado, desde promover la colaboración hasta desarrollar la autonomía y la capacidad de autoaprendizaje.

**Recursos:**

Vídeos didácticos, presentaciones digitales elaboradas por el propio profesorado, noticias de actualidad y plataformas online (*Mentimeter*, *Wordwall*, *Google Forms* y *Jam Board* de *Google*). Esta combinación fomenta un aprendizaje completo y enriquecedor. Los vídeos son contenido visual y dinámico, las presentaciones ofrecen información estructurada y clara, las noticias conectan los conceptos con la práctica y las plataformas online permiten la interacción y la retroalimentación instantánea. Esta variedad ayuda a captar la atención de los estudiantes, a promover un aprendizaje activo y participativo y a adaptarse a diferentes estilos. Además, facilita el acceso a información y la aplicación de herramientas tecnológicas que son relevantes en la actualidad.

**Espacios:**

Para la impartición de la SA se hará uso del aula asignada, la biblioteca y el aula de informática en caso de que sea necesario.

#### 4.4.2. Secuencia de actividades

### FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

#### Actividad 1. ¡Explorando la digestión!

La primera sesión comienza con un *brainstorming* a través de una aplicación digital (*Mentimeter*) a la cual accederán a través de un código QR. Los alumnos/as deberán exponer sus ideas, individualmente (TIND), sobre el concepto “digestión” (Anexo IV). Esto servirá de toma de contacto inicial con el tema propuesto, para saber los conocimientos previos de los que parten y sirve de guía para el desarrollo de la SA, por lo que no se establecerán criterios de calificación. A continuación, se aclararán las dudas y errores conceptuales iniciales, se hará una introducción al concepto y se hará alusión al aparato digestivo de vertebrados e invertebrados. Se planteará la realización de un proyecto de investigación en grupos heterogéneos (GHET). Éste debe realizarse en formato presentación ya que el objetivo es que sea el propio alumnado quien explique los conceptos al resto. De esta forma se ejercita la competencia lingüística, la digital y la personal, social y de aprender a aprender. La elección del tema será al azar con la ayuda de una rueda aleatoria de la aplicación digital *Wordwall* (Anexo V), mientras que los integrantes de los grupos podrán elegirlos entre ellos/as sin que nadie quede desplazado/a.

La segunda y tercera sesión se dedicarán a la preparación del proyecto, teniendo disponible tanto la biblioteca como el aula de informática en caso de que sea necesario. Además, se contará con la ayuda de la docente en todo momento, quien también proporcionará libros de texto del curso, artículos y webs científicas.

La cuarta y quinta sesión se utilizarán para las exposiciones de los proyectos. Serán evaluados por la docente mediante una rúbrica (Anexo III) que ponderará un 40%, así como por el resto de los compañeros/as realizando una evaluación cruzada a través

un formulario en *Google Forms* (Anexo VI) con respuestas positivas, la realización ponderará un 5%. Esto fomentará el respeto por el trabajo del resto de iguales, además de mejorar su autoestima al recibir una retroalimentación positiva por parte del resto (Santoveña, 2022). Por último, entre todos deberán realizar un resumen conjunto de las exposiciones a través una pizarra digital online que será compartida para todos durante ambas sesiones (Anexo VII) y la participación ponderará un 5% del total de la SA.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Técnicas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.2	1.2, 1.3, 5.1	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3	- Observación/ Participación	- <i>Mentimeter</i> : Guía de observación (Anexo II)
CE2	CE2.1		CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4	- Rúbrica	- Proyecto de investigación: Rúbrica (Anexo III)
	CE2.2		CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3		- Pizarra digital: participación
CE3	CE3.3		CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3		- Evaluación cruzada: participación
Productos			Tipos de evaluación según el agente		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mentimeter</i> (lluvia de ideas sobre el concepto digestión)</li> <li>- Proyecto de investigación y su exposición (40%)</li> <li>- <i>Jam Board</i> (pizarra digital sobre los temas impartidos) (5%)</li> <li>- Evaluación cruzada (mediante <i>Google Forms</i>) (5%)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Heteroevaluación</li> <li>- Coevaluación</li> </ul>		

Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Actividades complementarias y extraescolares
- Individual (TIND) - Gran grupo (GHET)	5	- Material didáctico digital (aplicaciones): <i>Mentimeter, Wordwall, Jam Board y Google Forms</i> - Libros de texto - Artículos científicos - Webs científicas	- Aula asignada - Biblioteca - Aula de informática	No se definen para esta actividad.

### FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

#### Actividad 2. Conociendo lo que comemos

En esta segunda actividad la docente realizará tres sesiones expositivas con una presentación de elaboración propia sobre las biomoléculas (Anexo VIII). La primera comenzará con una herramienta para captar la atención del alumnado y a partir de aquí crear el conocimiento. En este caso es una pizza, donde los estudiantes tendrán que identificar los ingredientes, para clasificarlos en nutrientes y a partir de aquí definir las biomoléculas. En la primera sesión se explicarán las biomoléculas inorgánicas (agua y sales minerales), y se comenzará con los glúcidos dentro de las biomoléculas orgánicas. Al terminar, se realizará un juego didáctico digital (*gamificación*) con la aplicación *Wordwall* accediendo a través de código QR, que servirá tanto de asimilación como de evaluación del conocimiento. Este juego (Anexo IX) trata de relacionar los conceptos trabajados con la definición y ponderará hasta un 20% del total de la SA, dependiendo del número de aciertos.

La segunda y tercera sesión se dedicarán a la explicación de los lípidos (con la ayuda de vídeos educativos), las proteínas y los ácidos nucleicos. Para ello se utilizarán de nuevo las presentaciones de la docente y vídeos educativos. La tercera sesión se terminará con otro juego didáctico (Anexo X) que también ponderará hasta un 20% dependiendo de los aciertos. En este caso es un crucigrama para identificar las estructuras trabajadas en clase, similares a las figuras que aparecen en la Prueba de Acceso a la Universidad. Además, se evaluará el trabajo en clase y la participación mediante la Guía de observación (Anexo II).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Técnicas de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1	CE1.2	5.1	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3	Observación Recuento digital	Guía de observación (Anexo II) Relacionar y Crucigrama ( <i>Wordwall</i> )
<b>Productos</b>			<b>Tipos de evaluación según el agente</b>		
- Actividades didácticas (juegos) con la aplicación <i>Wordwall</i> : - Relacionar (20%)                      - Crucigrama (20%)			- Autoevaluación (evaluación automática de la <i>app</i> digital) - Heteroevaluación		
Agrupamientos	Sesiones	Recursos		Espacios	Actividades complementarias y extraescolares

- Gran grupo (GGRU) - Individual (TIND)	3	Material didáctico digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación realizada por la docente</li> <li>- <i>Wordwall</i> (Relacionar y Crucigrama)</li> <li>- Vídeos educativos del colesterol</li> </ul>	- Aula asignada	No se definen para esta actividad.
--------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------------------------

### FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

#### Actividad 3. Descubriendo mi dieta

Esta es la última actividad de la SA y el objetivo es la aplicación de los conocimientos aprendidos para cerrar de manera efectiva el proceso enseñanza-aprendizaje. Una vez entendidas las biomoléculas, el alumnado deberá realizar un análisis sobre su dieta a través de una serie de cuestiones en una ficha (Anexo XI). Por tanto, la primera sesión se dedicará a la realización de esta ficha individual (TIND) y que será ponderada con un 10%. En la segunda sesión se contará con la visita de una tecnóloga de alimentos, la cual realizará una actividad práctica con la ayuda de una presentación digital (Anexo XII) sobre aspectos negativos de la dieta para tener en cuenta como: snacks de bolsa, bebidas energéticas, grasas, azúcares y acrilamida. La charla comenzará con el análisis por parte del alumnado de las etiquetas de los envases de los snacks que compran en la cafetería para captar su atención y despertar su interés, y terminará con las conclusiones que serán extraídas de forma grupal (GGRU) tras la realización del taller. Esta actividad no será calificada, pero sí será evaluada mediante la Guía de observación (Anexo II).

Con este cierre de la SA, se brinda a los estudiantes la oportunidad de obtener una visión completa y detallada de los procesos digestivos, comprendiendo no solo en las biomoléculas que se descomponen, sino también cómo se absorben los



nutrientes esenciales para el funcionamiento adecuado del organismo. Además, se profundiza en el conocimiento de los distintos tipos de nutrientes presentes en los alimentos y en su importancia para la salud. A través de este análisis, los estudiantes también adquieren conciencia sobre los efectos negativos que pueden tener ciertos alimentos en el cuerpo cuando se consumen en exceso o de manera poco equilibrada. En resumen, este cierre de la SA proporciona a los estudiantes una base sólida para tomar decisiones informadas sobre su alimentación y estilo de vida, promoviendo así una mejor salud y bienestar a largo plazo.

<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos</b>	<b>Descriptor operativo de las competencias clave. Perfil de salida.</b>	<b>Técnicas de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
CE1	CE1.2	5.1	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3	-Observación -Análisis de producciones	-Guía observación (Anexo II) -Actividad sobre la dieta
<b>Productos</b>				<b>Tipos de evaluación según el agente</b>	
- Actividad sobre el análisis de la dieta (10%)				- Autoevaluación (evaluación automática de la actividad digital) - Heteroevaluación	
<b>Agrupamientos</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Recursos</b>		<b>Espacios</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>
- Gran grupo (GGRU) - Individual (TIND)	2	- Ficha sobre la dieta - Diapositivas de producción propia para la visita de la tecnóloga de alimentos		- Aula asignada	Se contará con la participación de una tecnóloga de alimentos.

#### 4.4.3. Recursos, fuentes, observaciones, propuestas y valoración del ajuste

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: RECURSOS, FUENTES, OBSERVACIONES, PROPUESTAS Y VALORACIÓN DEL AJUSTE.		
<b>Recursos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentaciones elaboradas por la docente</li> <li>- Aplicaciones digitales: <i>Mentimeter</i>, <i>Wordwall</i>, <i>Jam Board (Google)</i> y <i>Google Forms</i></li> <li>- Noticias de actualidad, webs y artículos científicos</li> <li>- Guía Normas APA, 7ª edición.</li> </ul>		
<b>Fuentes:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libros de texto 1º Bachillerato editoriales Oxford y Santillana.</li> </ul>		
<b>Vinculación con otras áreas y Programas, Planes y ejes temáticos de la RED-CANARIA-InnovAS:</b>		
<p>Se vincula con Física y Química, estudiando más allá la composición química de las biomoléculas y su interacción en el organismo. También con Lengua Castellana y Literatura desarrollando la competencia lingüística en la presentación. Además, la SA está acorde con el temático de la RED CANARIA-InnovAS titulado “Promoción para la Salud y la Educación Emocional”.</p>		
<b>Valoración del ajuste</b>	<b>Desarrollo</b>	<p>Se ha realizado al alumnado un cuestionario de evaluación de la docencia (Anexo XIII) con 10 preguntas de gradación con 5 opciones de respuestas (siguiendo escala Likert) y 3 de respuesta corta. Este cuestionario permite a la docente de prácticas conocer los puntos fuertes y débiles de las prácticas realizadas con el fin de poder seguir mejorando y aprendiendo.</p>
	<b>Propuestas de mejora</b>	<p>Con los logros obtenidos y las respuestas del cuestionario, se propone aumentar 1 sesión en la parte de biomoléculas para poder reducir el ritmo de explicación. Y para el futuro, la docente valora incluir una charla con un nutricionista para finalizar la SA con pautas para una dieta equilibrada.</p>

## 5. Conclusiones

En el presente trabajo se ha analizado la PD del curso 1º Bachillerato de Biología, Geología y Ciencias Ambientales del IES Santa Ana, ubicado en Candelaria. A continuación, se han propuesto diversas mejoras para favorecer el proceso de aprendizaje, así como intentar tener en cuenta posibles alumnos NEAE no diagnosticados. Como resultado se ha visto la importancia del diagnóstico del alumnado con dificultades ya que, sin él, se dificulta la adaptación de manera reglada de las PD a sus necesidades. Además, se sugiere que se proporcione de manera más específica información sobre cómo se emplearán las tecnologías digitales, incluyendo la Inteligencia Artificial, de manera ética y efectiva en las SA. Igualmente se considera oportuno incluir una explicación sobre el porqué de los agrupamientos elegidos y cómo éstos pueden influir positivamente en el proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado. Por último, se plantea aumentar de 6 a 11 el número de SA con el objetivo de enriquecer la experiencia educativa del alumnado abordando más metodologías y procesos de evaluación.

La PD desarrollada en el presente TFM se ha diseñado teniendo en cuenta todos los aspectos anteriormente comentados para favorecer y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pretende promover un cambio metodológico para la formación integral del alumnado fomentando el “aprender a aprender”. Para ello se propone una metodología activa donde el estudiante sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje, y el docente el guía. Con ese fin, se ha utilizado gran variedad de recursos TIC sumamente importantes en la actual sociedad tecnológica, así como gran variedad de actividades complementarias para aplicar lo aprendido. Se ha elegido la evaluación mixta que combina la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación, con variedad de instrumentos de evaluación, ya que esto promueve la autonomía del alumno y su capacidad para reflexionar sobre su propio aprendizaje. Esta evaluación propuesta da gran importancia al trabajo en equipo del alumnado para fomentar la educación en valores. Con todo ello y la suma de la implicación docente, se trata de formar ciudadanos informados y comprometidos con la equidad, la justicia social y el cuidado del medioambiente.

La SA desarrollada en el instituto ha sido la número 9 y las actividades que han podido ser implementadas son la 2 y la 3. Para ello, se ha utilizado una presentación combinada con juegos didácticos digitales innovadores, todo de elaboración propia, que han resultado efectivo para favorecer el aprendizaje del alumnado. Como resultado del desarrollo de esta SA se ha comprobado que utilizar distintos recursos fomenta la atención del alumnado, y utilizar múltiples instrumentos de evaluación facilita acercarse a los diferentes estilos de aprendizaje. Además, se ha confirmado que cerrar la SA con la aplicación de los conocimientos contribuye a una mejor comprensión de los conceptos y favorece el desarrollo integral del alumno/a. Por último, el cuestionario de valoración de elaboración propia sobre la práctica educativa ha tenido un resultado muy positivo y ha favorecido el aprendizaje de la primera experiencia educativa de la docente en prácticas.

Para concluir, se ha comprobado lo importante que es realizar una correcta PD ya que influye en el proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado, y es necesario que recoja la diversidad del grupo, que aborde todas las competencias y saberes básicos y que utilice múltiples metodologías e instrumentos de evaluación. A todo esto debe sumarse las relaciones interpersonales con el alumnado, considerándolas fundamentales para conseguir del aula un espacio participativo y seguro.

## 6. Bibliografía

- American Psychological Association, 2021. Manual de publicaciones de la APA. 4ª ed. El manual moderno, México.

- Apaza Calsin M, Aedo M, Castro E, 2023. Impacto de ChatGPT en la enseñanza: Un enfoque de aula invertida para fundamentos de programación. Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información. 52: 97 – 112.

- Collazo Expósito LM & Geli de Ciurana AM, 2017. Avanzar en la educación para la sostenibilidad. Combinación de metodologías para trabajar el pensamiento crítico y autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema. Revista Iberoamericana de Educación. 73, 131 – 154.

- Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº143, de 22 de julio 2010).

- 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 (BOC nº58, de 23 de marzo 2023).

- Hernández y Hernández P, 1998. Diseñar y enseñar: teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente. 2ª ed. Narcea, Madrid.

- IES Santa Ana. *Página web:*  
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/iessantaana/>

- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD).

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que se ha publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2020.

- Morán-Barrios J, Ruiz de Gauna P, Ruiz Lázaro PM & Calvo R, 2020. Metodologías complementarias de aprendizaje para la adquisición de competencias en la formación de especialistas y actividades profesionales confiables. Educación médica. 21(5), 328–337.

- Orden 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.

- Orden 391/2023 de 31 de mayo de 2023, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad de Canarias.

- Guía de Normas American Psychological Association (APA), 7ª edición.

- Plantillas para la Programación Didáctica y Situación de Aprendizaje de la Consejería de Educación, Formación Profesional, Actividad Física y Deportes del Gobierno de Canarias ante la implantación de la Ley educativa LOMLOE.

- Programación Didáctica de 1º Bachillerato de Biología, Geología y Ciencias Ambientales y Programación General Anual del IES Santa Ana.

- Real Decreto 25/2018, BOC nº 046, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de Canarias.

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

- Red Canaria de Centros Educativos para la Innovación y Calidad del Aprendizaje Sostenible (RED CANARIA-InnovAS).

- Santoveña Casal S, 2022. La evaluación de los aprendizajes en la sociedad digital. Tirant humanidades, Valencia.

## 7. Anexos

### Anexo I. Análisis de los bloques competenciales

A continuación, se mostrará un resumen que se ha realizado para la planificación de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales del BOC nº58, de 23 de marzo 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la ESO y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

<b>Bloques competenciales, competencias específicas y criterios de evaluación</b>	<b>Descriptorios operativos de las Competencias Clave:</b>
<b>Competencia específica 1_Bloque competencial1:</b> Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	CCL1, CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2
<b>Criterio de evaluación 1.1:</b> Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos y valorando la fiabilidad de las fuentes, para extraer las ideas más relevantes y obtener conclusiones lógicas.	CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA3.2
<b>Criterio de evaluación 1.2:</b> Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuado, tanto de forma analógica como a través de herramientas digitales, con el fin de dar respuesta de manera	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3.2, CC3

fundamentada a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso y crear conocimiento de forma colectiva.	
<b>Criterio de evaluación 1.3:</b> Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de otras personas, con el fin de desarrollar la resiliencia frente a retos, respetando la diversidad.	CCL1, CCL2, STEM2, CPSAA4, CC3, CCEC3.2
<b>Competencia específica 2_Bloque competencial2:</b> Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4, CC3
<b>Criterio de evaluación 2.1:</b> Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas, respetando los derechos de autoría y seleccionando, organizando, analizando y evaluando críticamente la información, para poder interpretar y explicar tanto los procesos que ocurren en los seres vivos como los fenómenos geológicos y medioambientales que tienen lugar en el entorno cercano	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4
<b>Criterio de evaluación 2.2:</b> Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y haciendo un uso crítico, responsable, seguro, saludable y sostenible de las tecnologías digitales, con el fin de aportar datos fidedignos y adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3
<b>Criterio de evaluación 2.3:</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3



<p>Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, visibilizando a las mujeres en las ciencias y mostrando sus logros a lo largo de la historia, con el fin de construir una opinión propia basada en razonamientos y evidencias científicas y entender que la investigación es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto político y los recursos económicos.</p>	
<p><b>Competencia específica 3_Bloque competencial3:</b> Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</p>	<p>CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3.2, CE3</p>
<p><b>Criterio de evaluación 3.1:</b> Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando el pensamiento y los métodos científicos para intentar describir y explicar, haciendo un uso ético y no discriminatorio del lenguaje, fenómenos biológicos, geológicos o ambientales.</p>	<p>CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3</p>
<p><b>Criterio de evaluación 3.2:</b> Diseñar y realizar proyectos de investigación sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, aplicando los conocimientos y habilidades del trabajo científico, así como las estrategias apropiadas para el análisis y la toma de datos cuantitativos y cualitativos, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión para poder dar respuesta a preguntas concretas y contrastar una hipótesis previa, minimizando los sesgos y errores, en la medida de lo posible, y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p>	<p>CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3</p>

<p><b>Criterio de evaluación 3.3:</b> Interpretar, analizar y comunicar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación, utilizando el vocabulario científico y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo con el fin de reflexionar sobre el método científico aplicado y argumentar o defender su validez y resultados.</p>	<p>CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3</p>
<p><b>Criterio de evaluación 3.4:</b> Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>	<p>CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3.2</p>
<p><b>Competencia específica 4_Bloque competencial4:</b> Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1</p>
<p><b>Criterio de evaluación 4.1:</b> Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales relacionados con el medio natural canario a partir de los conocimientos propios y de datos e información recabados de diversas fuentes, aplicando el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o herramientas digitales para desarrollar el análisis crítico, colaborar, desenvolverse frente a situaciones de incertidumbre, participar plenamente en la sociedad y afrontar los retos del siglo XXI como el calentamiento global o las desigualdades socioeconómicas.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CE1</p>

<p><b>Criterio de evaluación 4.2:</b>  Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad, con la finalidad de fomentar la reflexión, el razonamiento lógico y el pensamiento científico y desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje.</p>	CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1
<p><b>Competencia específica 5_Bloque competencial5:</b>  Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.</p>	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1, CE3
<p><b>Criterio de evaluación 5.1:</b>  Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales, destacando los de las islas Canarias, desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos, con el fin de comprender y tomar conciencia de que la degradación medioambiental es sinónimo de desigualdad, refugiados climáticos, catástrofes naturales y otros tipos de crisis humanitarias.</p>	CCL2, STEM2, CC2, CC4, CE1
<p><b>Criterio de evaluación 5.2:</b>  Diseñar, proponer y poner en práctica proyectos innovadores con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial que promuevan estilos de vida e iniciativas sostenibles y saludables a nivel individual, colectivo y local, argumentando sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos y basándose en los saberes de la materia, con el fin de contribuir al logro de los</p>	CCL1, STEM5, CD4, CPSAA2, CC2, CC4, CE1, CE3

Objetivos de Desarrollo Sostenible, preservar el medioambiente y mantener y mejorar la salud física y mental y la calidad de vida.	
<b>Competencia específica 6_Bloque competencial6:</b> Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	CCL3, CP2, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4, CCEC1
<b>Criterio de evaluación 6.1:</b> Relacionar, a partir de información procedente de diferentes fuentes y en distintos formatos, los grandes eventos de la historia terrestre, diferenciando los cambios naturales de los inducidos por la actividad humana, con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad, utilizando los principios geológicos básicos y el razonamiento lógico, con el fin de comprender la magnitud temporal en que se desarrollaron y reconstruir la historia representada en cortes geológicos.	CCL3, CP2, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4
<b>Criterio de evaluación 6.2:</b> Resolver problemas de datación de materiales geológicos, analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación, para interpretar la historia geológica de diferentes zonas del planeta y del entorno próximo, reconociendo la existencia de estructuras geomorfológicas y especies extintas como marcadores de unidades estratigráficas y valorando el patrimonio natural canario.	STEM2, CCEC1

A continuación, se reordenan los saberes básicos para conseguir formar las Situaciones de Aprendizaje en las que se trabajarán todas las competencias clave y específicas, los saberes básicos y el trimestre en el que se impartirá.

BLOQUES COMPETENCIALES																SITUACIONES DE APRENDIZAJE SECUENCIADAS	SABERES BÁSICOS	HORAS	TRIMESTRE
B1/CE1			B2/CE2			B3/CE3				B4/CE4		B5/CE5		B6/CE6					
CE1.1	CE1.2	CE1.3	CE2.1	CE2.2	CE2.3	CE3.1	CE3.2	CE3.3	CE3.4	CE4.1	CE4.2	CE5.1	CE5.2	CE6.1	CE6.2				
		X		X					X			X				SA1: "Guardianes del planeta"	1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.7, 4.1	16	1
X				X					X		X		X			SA2: "Sembrando un futuro sostenible"	1.6, 2.4, 2.6, 6.6	14	1
			X							X				X	X	SA3: "Descifrando los secretos de la Tierra"	3.1, 3.2, 3.3, 4.2,	12	1
						X	X				X					SA4: "Danza tectónica"	4.3, 4.4, 4.5, 4.6	14	1
	X								X			X		X	X	SA5: "Descubriendo el mundo mineral: riqueza en rocosidad"	1.8, 1.9, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10	18	2
			X				X					X				SA6: "Un viaje geológico hacia la biodiversidad"	3.4, 3.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	14	2
X					X			X								SA7: "Exploración científica de los microorganismos"	1.4, 1.5, 1.7, 7.1, 7.2	8	2
	X				X			X	X							SA8: "Poder en lo invisible"	7.3, 7.4, 7.5	16	3
	X		X	X				X								SA9: "Nutrición en acción"	1.2, 1.3, 5.1	10	3
		X				X				X						SA10: "De los sentidos a la creación de la vida"	5.2, 5.3, 1.4	14	3
	X		X	X		X	X	X	X		X		X			SA11: "En la piel del científico/a"	1.1, 1.8, 7.6	8	3
<b>TOTAL</b>																	144 horas		

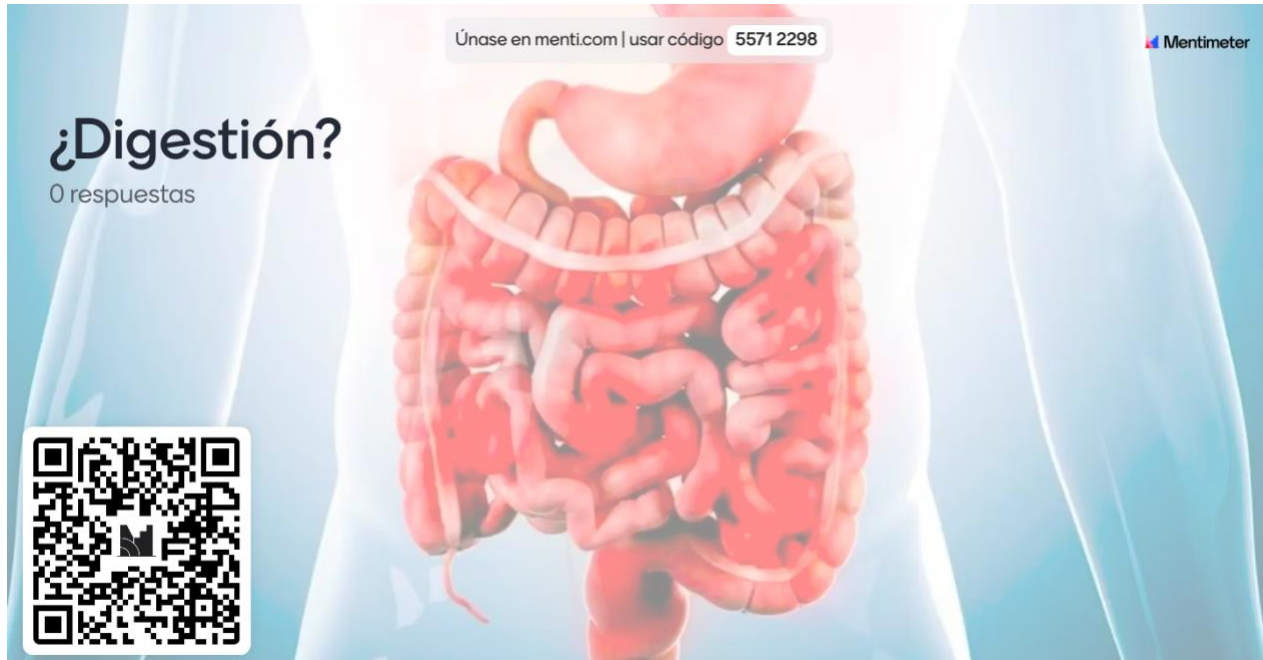
**Anexo II. Guía de observación para las actividades no calificables**

<b>GUÍA DE OBSERVACIÓN</b>			
<b>Nombre del alumno/a:</b>			
<b>Curso:</b>	1º Bachillerato		
<b>Aspectos</b>	<b>Mejorar</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy bien</b>
Participación en clase			
Atiende en clase			
Cooperatividad con el grupo			
Resolución de problemas			
Capacidad crítica			
Creatividad			
Propone ideas			

**Anexo III. Rúbrica de evaluación del proyecto investigación expositivo**

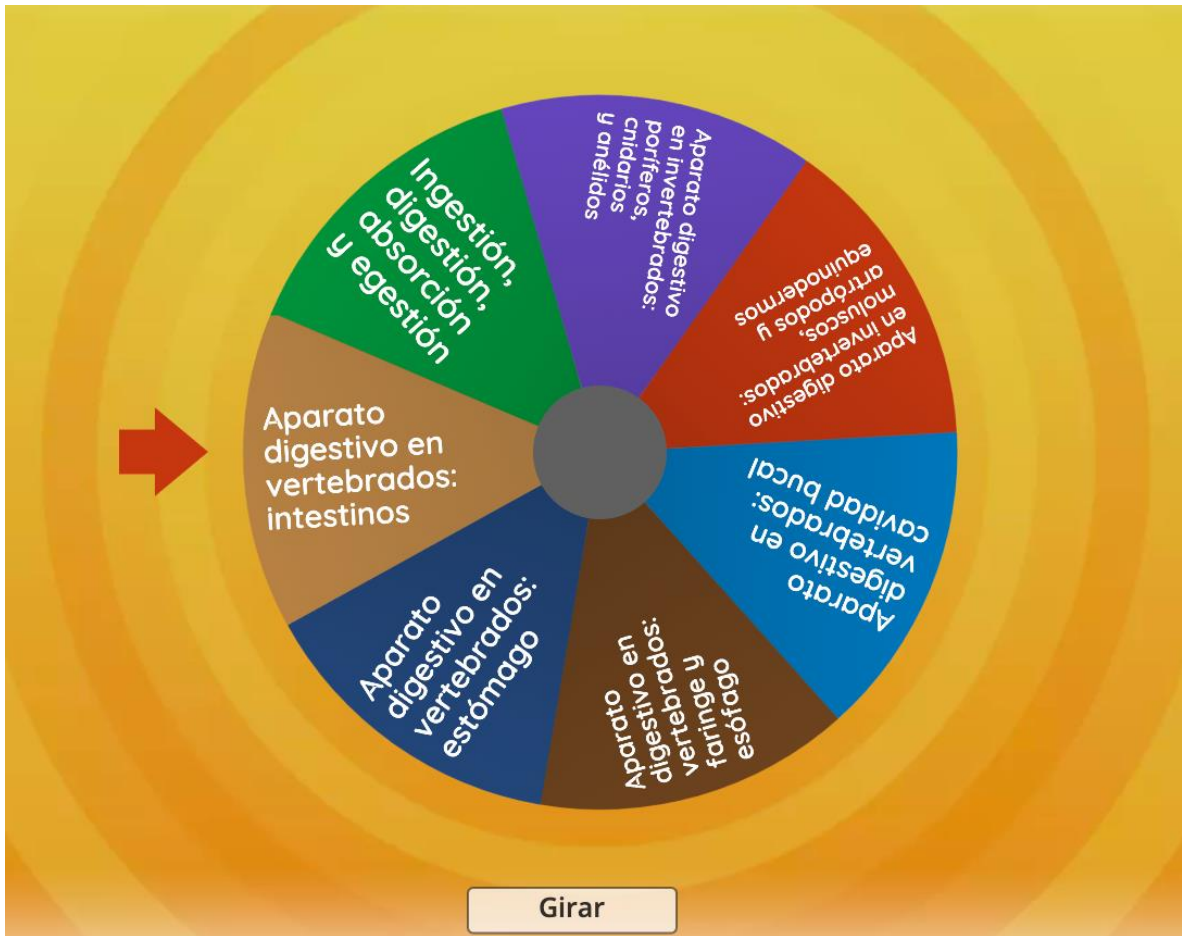
<b>RÚBRICA Nombre grupo:</b>	<b>Ponderación</b>	<b>No realizado/ Inadecuado (0 puntos)</b>	<b>Poco adecuado (0-5 puntos)</b>	<b>Adecuado (5-8 puntos)</b>	<b>Muy adecuado (8-10 puntos)</b>
Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos	40%	No usa los conceptos estudiados	Usa algunos de los conocimientos, sin reflexionar y a veces fuera de contexto	Usa varios conceptos de manera coherente. Reflexiones básicas	Demuestra capacidad de aplicar correctamente los conceptos aprendidos, de manera reflexiva
Aporta ideas de valor al tema abordado	20%	No aporta nuevos conocimientos	Aporta pocas ideas y no relacionadas con el tema	Aporta pocas ideas, pero de valor	Aporta diversas ideas y propuestas de valor
Creatividad	20%	No utiliza ideas creativas	Exposición básica, usa técnicas usuales de forma apropiada	Utiliza alguna idea innovadora/creativa	Utiliza ideas innovadoras de forma creativa
Habilidades de comunicación	20%	No utiliza un lenguaje adecuado	Exposición poco clara, no adecúa el volumen y lee	Buena capacidad comunicativa	Conecta con el público. Expone claramente

Anexo IV. Imágenes antes y después de que el alumnado rellene la lluvia de ideas del concepto “digestión”, a través de la aplicación *Mentimeter*





## Anexo V. Rueda aleatoria de temas en la aplicación *Wordwall*



Los temas propuestos para el proyecto de investigación son:

- 1- Diferencia entre: ingestión, digestión, absorción y egestión.
- 2- Aparato digestivo en invertebrados: poríferos, cnidarios y anélidos.
- 3- Aparato digestivo en invertebrados: moluscos, artrópodos y equinodermos.
- 4- Aparato digestivo en vertebrados: cavidad bucal.
- 5- Aparato digestivo en vertebrados: faringe y esófago.
- 6- Aparato digestivo en vertebrados: estómago.
- 7- Aparato digestivo en vertebrados: intestinos.

## Anexo VI. Formulario de valoración cruzada para el alumnado

### Valoración cruzada

Por favor, responde a estas preguntas para valorar a los compañeros. Ten en cuenta que debes utilizar un vocabulario formal y escribir de forma asertiva para apreciar los trabajos del resto.

Nombre

Tu respuesta

Número de grupo que se evalúa \*

Tu respuesta

¿Consideras que tus compañeros/as tenían la suficiente preparación?

- Sí, muy trabajado
- Sí, pero mejorable

¿Cómo crees que podrían mejorar?

Tu respuesta

Menciona una de las cosas que hayas aprendido

Tu respuesta

Enviar

Borrar formulario

## Anexo VII. Pizarra digital con la aplicación *Jam Board* para la puesta en común de los proyectos del alumnado

PROYECTOS DIGESTIÓN INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS

1/1

Establecer fondo | Borrar marco

# PROYECTOS SOBRE LA DIGESTIÓN

- Ingestión, digestión, absorción y egestión
- Poríferos, cnidarios y anélidos
- Moluscos, artrópodos y equinodermos
- Cavidad bucal
- Faringe y esófago
- Estómago
- Intestinos

The diagram consists of seven colored boxes arranged in two rows, connected by vertical lines. The top row contains four boxes: a yellow box with 'Ingestión, digestión, absorción y egestión', a light green box with 'Poríferos, cnidarios y anélidos', a light blue box with 'Moluscos, artrópodos y equinodermos', and a pink box with 'Cavidad bucal'. The bottom row contains three boxes: an orange box with 'Faringe y esófago', a yellow box with 'Estómago', and a light green box with 'Intestinos'. Vertical lines connect the boxes in the top row to the boxes in the bottom row, indicating a flow or relationship between the stages and organisms.

## Anexo VIII. Presentación digital de elaboración sobre las biomoléculas



**PIZZA FRESCA JAMÓN CON PERLAS DE MOZZARELLA.**  
**INGREDIENTES:** Harina de trigo, queso mozzarella (21%), jamón cocido (13%), pulpa de tomate, agua, perlas de queso mozzarella (6%), queso curado, tomate, aceite de girasol, sal, azúcar, glucosa, levadura, orégano, estabilizantes (trifosfato pentasódico, carragen), especias, antioxidante (ascorbato sódico), aroma, conservador (nitrito sódico).

INFORMACIÓN NUTRICIONAL en 100 g	
Valor energético	973 kJ / 232 kcal
Grasas	8.1 g
de las cuales saturadas	4.4 g
Hidratos de carbono	25 g
de los cuales azúcares	2.3 g
Proteínas	13.6 g
Sal	1.2 g

# BIOMOLÉCULAS

**BIOMOLÉCULAS**  
conjunto de  
↓  
**BIOELEMENTOS**

C  
H  
O  
N  
P  
S

**PRIMARIOS**

- Constituyentes básicos de las moléculas de los seres vivos
- 96,6% de la materia viva

K  
Na  
Cl  
Ca  
Mg

**SECUNDARIOS**

- Proporción menor (3,3%)

Fe  
Mn  
I  
Cu  
F  
Zn

**OLIGOELEMENTOS**

- Proporción inferior (0,1%)
- Imprescindibles para el funcionamiento de los seres vivos

# BIOMOLÉCULAS

## INORGÁNICAS

sin cadenas de C  
(o minoritario)

**01**

AGUA

**02**

SALES MINERALES



## ORGÁNICAS

con cadenas de C  
(elemento mayoritario)

**03**

GLÚCIDOS

**04**

LÍPIDOS

**05**

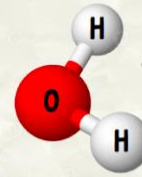
PROTEÍNAS

**06**

ÁCIDOS NUCLEICOS

# BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS

## 01 AGUA



- Imprescindible para las funciones vitales

- Líquido a T° ambiente
- Poder disolvente
- Medio de transporte

## 02 SALES MINERALES



- Estado sólido (precipitadas): insolubles
- Disueltas en agua:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ...
- Funciones:
  - estructurales: sostén y protección
  - intervención procesos bioquímicos
    - impulso nervioso
    - actividad cardíaca
    - contracción muscular
    - mantenimiento pH y equilibrio tónico

# BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

## 03 GLÚCIDOS



- Hidratos de carbono o carbohidratos
- Formados por **C, H y O**
- Nombre "glycos" = dulce
- **Función energética & estructural**
- Según el nº de monómeros:



- Aportar energía
- Almacenar energía

# BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

## 03 GLÚCIDOS



- Hidratos de carbono o carbohidratos
- Formados por **C, H y O**
- Nombre "glycos" = dulce
- **Función energética & estructural**
- Según el nº de monómeros:

MONOSACÁRIDO 1

DISACÁRIDO 2

POLISACÁRIDO +10

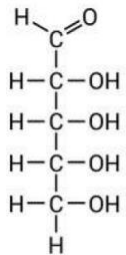
## MONOSACÁRIDOS

1

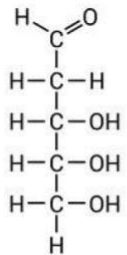
- Formada por C, H y O
- Según nº C:

### PENTOSAS (5C)

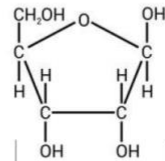
#### Ribose



#### Deoxyribose

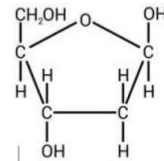


#### Ribose



ARN

#### Deoxyribose



ADN

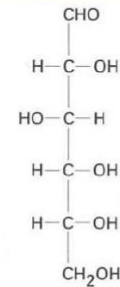
- Estado sólido: cadenas lineales
- En disolución: configuración cíclica

## MONOSACÁRIDOS

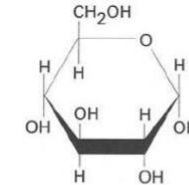
1

- Formada por C, H y O
- Según nº C:

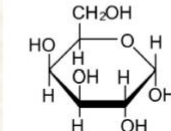
### HEXOSAS (6C)



#### glucosa

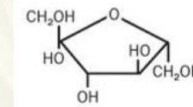


principal biomolécula energética



#### galactosa

#### Fructosa



## DISACÁRIDOS

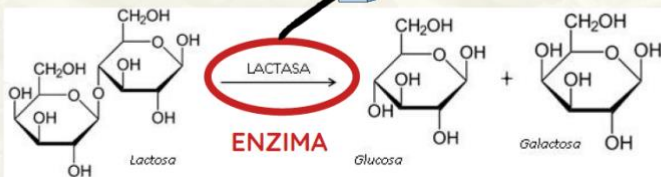
2

- Formada por 2 monosacáridos
- Enlace O-glucosídico

Maltosa = glucosa + glucosa

Sacarosa = glucosa + fructosa

Lactosa = glucosa + galactosa



### INTOLERANCIA A LA LACTOSA



## POLISACÁRIDOS

+10

- Macromolécula: homo/hetero
- No sabor dulce
- Insoluble al agua
- Función reserva energética & estructural

Polisacárido	Estructura	Función	Localización
<b>Celulosa</b>	Molécula lineal formada por moléculas de glucosa.	Formación de la pared celular de las células vegetales.	En todos los órganos de las plantas.
<b>Almidón</b>	Molécula ramificada formada por moléculas de glucosa.	Reserva energética en los vegetales.	En semillas, raíces y tallos.
<b>Glucógeno</b>	Molécula ramificada formada por moléculas de glucosa.	Reserva energética en los animales.	En el hígado y el músculo de los animales y en algunos hongos.
<b>Quitina</b>	Molécula ramificada de estructura semejante a la celulosa, pero con N-acetil glucosamina como monómero.	Formación del exoesqueleto en los artrópodos y la pared celular en los hongos.	En el exoesqueleto y apéndices de artrópodos y en las células de los hongos y algunos animales.



UNE EL CONCEPTO CON LA DEFINICIÓN



[HTTPS://WORDWALL.NET/RESOURCE/72055015](https://wordwall.net/resource/72055015)

## BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

### 04 LÍPIDOS



- No polímeros: composición variada
- Sin grupo funcional característico
- Insolubles en agua
- Solubles en disolventes orgánicos
- Característicos por su brillo y untuosidad
- Función energética, estructural & participar en procesos metabólicos
- Tipos según:

Composición química

Simplex  
Complejos

Comportamiento en la hidrólisis

Saponificables  
Insaponificables

Composición química

Simplex: contiene solo C, H y O

Complejos: contiene C, H y O + P y N

Comportamiento en la hidrólisis

Saponificables

Grasas  
Fosfolípidos  
Ceras

Insaponificables

Esteroides  
Terpenos

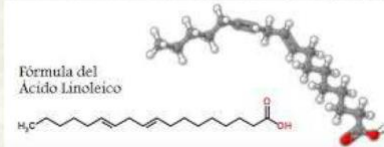
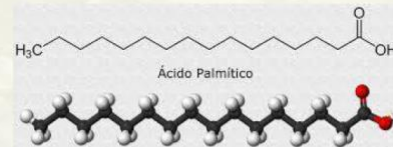
## LÍPIDOS SAPONIFICABLES

Ácidos grasos + alcohol

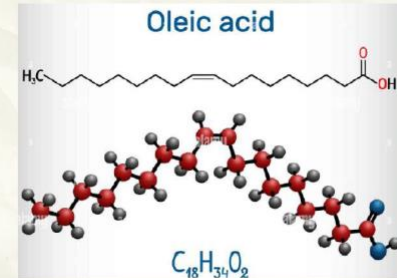
- Cadenas largas con n° par de C
- Tipos:

**SÓLIDOS** ◦ Saturados: enlaces simples

**LÍQUIDOS** ◦ Insaturados: algún enlace doble



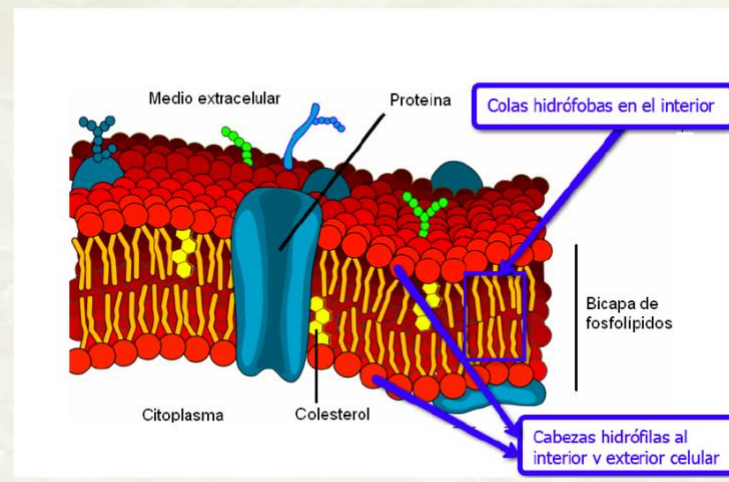
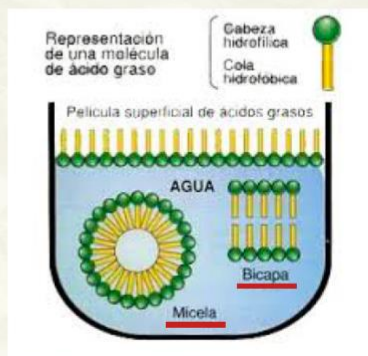
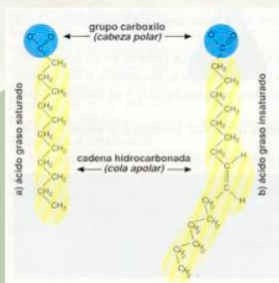
Oleic acid



## LÍPIDOS SAPONIFICABLES

**Ácidos grasos + alcohol**

- Cadenas largas con nº par de C
- Tipos:
  - **Saturados:** enlaces simples
  - **Insaturados:** algún enlace doble
- Zona soluble & zona insoluble



## LÍPIDOS SAPONIFICABLES

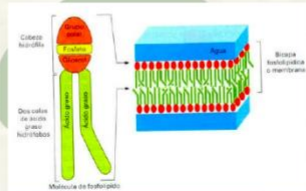
### GRASAS

- Glicerina + 3 ácidos grasos
- Aportan energía (> glúcidos)
- Sólidas, semisólidas o líquidas



### FOSFOLÍPIDOS

- Parte polar & no polar
- Membrana celulares (bicapa lipídica)



### CERAS

- Sólidas a T° ambiente
- Insolubles
- Función de recubrimiento, impermeabilización & estructural



## LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

**NO ácidos grasos**

### ESTEROIDES

- Derivan del ciclopentanoperhidrofenantreno
- Varios grupos:
  - **ESTEROLES**
    - Colesterol → membranas celulares, precursor de hormonas, ácidos biliares y proVit D3 (digestión lípidos) (fijación Ca) → esteroideas → corticooides y sexuales → testosterona, estrógenos, progesterona.

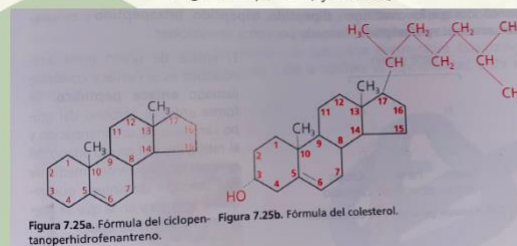


Figura 7.25a. Fórmula del ciclopentanoperhidrofenantreno. Figura 7.25b. Fórmula del colesterol.

**LDL:** lipoproteínas de baja densidad  
**HDL:** lipoproteínas de alta densidad

<https://medlineplus.gov/spanish/videos-de-medlineplus/colesterol-bueno-y-colesterol-malo/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=8Mks6yS1ch>

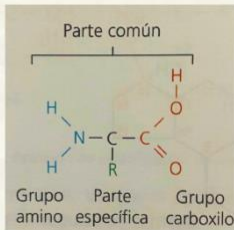


## BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

### 05 PROTEÍNAS

- Unión de aminoácidos :

enlace  
peptídico



péptidos

- enzima
- Proteínas
  - Biocatalizadores
  - Especificidad (ej: lactasa)

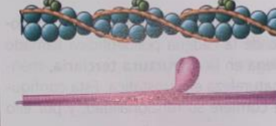


■ **Función estructural:** forman parte de algunas estructuras celulares, como las membranas, o dan elasticidad y resistencia a los tejidos. Su estructura suele ser fibrilar.



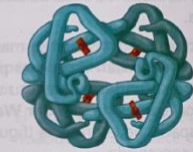
Ejemplos: colágeno, queratina.

■ **Función contráctil:** tienen la capacidad de contraerse, son fibrilares y forman parte de los músculos.



Ejemplos: Actina, miosina.

■ **Función transportadora:** se encargan del transporte de moléculas. Su estructura suele ser globular.



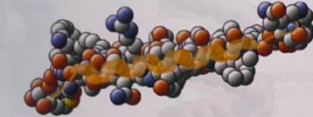
Ejemplo: Hemoglobina.

■ **Función inmunológica:** algunas proteínas son anticuerpos que forman parte del sistema inmunológico. Suelen ser globulares y formar estructuras especiales en forma de Y.



Ejemplo: Inmunoglobulinas.

■ **Función hormonal:** algunas hormonas son proteínas sintetizadas en glándulas endocrinas. Suelen ser globulares.



Ejemplos: Insulina, glucagón.

## BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

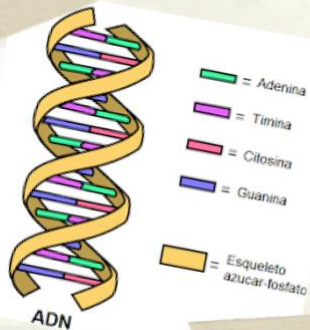
### 06 ÁCIDOS NUCLEICOS

- Contienen la información genética
- Función: transmisión, interpretación y ejecución de la información
- 2 tipos: ARN & ADN

Ácido nucleico

Nucleótidos

Ribosa o desoxirribosa (parte común) + Base nitrogenada (parte diferencial)



	ADN	ARN
<b>Estructura molecular</b>	Doble hélice de polinucleótidos unidos por las bases complementarias.	Cadena sencilla de polinucleótidos.
<b>Estructura química</b>	Formado por desoxirribonucleótidos: fosfato + desoxirribosa + adenina, guanina, citosina o timina	Formado por ribonucleótidos: fosfato + ribosa + adenina, guanina, citosina o uracilo
<b>Localización celular</b>	En el núcleo, mitocondrias y cloroplastos.	En el citoplasma.
<b>Tipos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuclear.</li> <li>■ Mitocondrial.</li> <li>■ Plastidial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mensajero.</li> <li>■ De transferencia.</li> <li>■ Ribosómico.</li> </ul>

**FUNCIÓN**

- Codifica la info para síntesis de enzimas y proteínas
- Portador de la info genética
- Transporta esa info hacia donde se sintetizan las prots
- Sintetiza las proteínas





**IDENTIFICA LOS CONCEPTOS**



<https://wordwall.net/resource/72187197>

**MUCHAS  
GRACIAS POR  
LA ATENCIÓN**



**AHORA ES EL MOMENTO DE  
ANALIZAR NUESTRA DIETA!!!**



Anexo IX. Juego didáctico digital de elaboración propia a través de la aplicación *Wordwall* para relacionar el concepto con la definición

Biomoléculas inorgánicas	<input type="text"/>	Formados por la unión de monosacáridos, sin sabor dulce e insolubles al agua
Lactosa	<input type="text"/>	Glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos
Polisacáridos	<input type="text"/>	Enzima que hidroliza el disacárido formado por una glucosa y una galactosa. La falta de esta enzima genera intolerancia al disacárido
Estructura glúcidos	<input type="text"/>	Agua y sales minerales
Lactasa	<input type="text"/>	Ribosa, desoxirribosa, glucosa, galactosa y fructosa, entre otros
Almidón	<input type="text"/>	Moléculas de glucosa, reserva energética en animales
Función glúcidos	<input type="text"/>	Moléculas de glucosa, reserva energética en vegetales
Biomoléculas orgánicas	<input type="text"/>	Aportar energía, almacenar energía y soporte estructural
Monosacáridos	<input type="text"/>	Moléculas formadas por C, H y O
Glucógeno	<input type="text"/>	Una molécula de glucosa y otra de galactosa

Anexo X. Juego didáctico digital (crucigrama) de elaboración propia a través de la aplicación *Wordwall* para identificar las figuras que aparecen al clicar a cada uno de los números

The image displays a digital crossword puzzle game interface. The left panel, titled "Elige una palabra" (Choose a word), shows a crossword grid with numbers 1 through 10 and some letters filled in. The right panel, titled "Mostrar respuestas" (Show answers), lists the answers for numbers 1 through 7, each accompanied by a small image icon and a checkmark or cross.

**Elige una palabra (Left Panel):**

- 2: á, c, i, d, o, g, r, s, o
- 3: m, i, c, l, A
- 4: b, i, c, a, p, a, f, o, s, f, o, l, i, p, i, d, o
- 5: f, o, s, f, o, l, í, p, i, d, o
- 6: [Empty]
- 7: [Empty]
- 8: b, a, s, e, s, n, i, t, r, o, g, e, n, a, d, a, s
- 9: A, [Empty]
- 10: A, D, N

**Mostrar respuestas (Right Panel):**

- 1: cera ✓
- 2: ácido graso ✓
- 3: micela ✓
- 4: bicapafosfoliP ✗
- 5: fosfolípido ✓
- 6: colesterol ✓
- 7: [Empty]

## Anexo XI. Ficha sobre la dieta

### INFORME ¿CÓMO ME ALIMENTO?

Anota lo comido en dos días. No olvides incluir TODO, refrescos, bebidas energéticas, chuches y papas fritas también; también los líquidos (agua, zumos,...). A partir de estos datos vamos a intentar hacer un análisis que cómo es nuestra alimentación y cómo, en caso de que lo consideremos, mejorarla. (al final del documento tienes una tabla)

Para realizar este análisis tendremos en cuenta las siguientes cuestiones:

1.- Compara cada una de tus comidas principales (desayuno, comida y cena) con el modelo de alimentación saludable "MI PLATO". Indica que conclusiones sacas al respecto.

2.- ¿Sigues algún tipo de dieta alimenticia? (de proteínas, vegana, vegetariana estricta, vegetariana ovo-láctica, hipocalórica, hipercalórica, ayuno intermitente, ...)

3.- Número de comidas que realizas al día:

4.- ¿Comes diariamente fruta y verdura? ¿Qué cantidad aproximada? ¿Consumes verduras crudas, como ensaladas a diario? Si no es así ¿cuántas veces a la semana?

5.- ¿Cuánta cantidad de lácteos tomas diariamente? (leche, queso, yogur)

6.- ¿Cuántas veces consumes golosinas, bolsas de snacks o bollería industrial? (a diario, varios días a la semana, de vez en cuando, nunca)

7.- ¿Cuántas veces a la semana comes "comida rápida"? Puedes incluir los alimentos precocinados (pizzas, croquetas, papas, empanadillas,... comprados ya hechos en el súper)

8.- ¿Cuántos refrescos tomas a la semana? Indica si son "0 azúcares" o normales

9.- ¿Tomas bebidas energéticas? ¿Y bebidas isotónicas? ¿Diariamente? ¿Cuántas a la semana? Busca información sobre la cantidad de bebidas isotónicas diarias recomendada.

10.- ¿Cómo se cocinan los alimentos en tu casa normalmente? (fritos, al horno, guisados, plancha)

11.- ¿Cuántas veces a la semana comes pescado? ¿Blanco o azul?

12.- ¿Tomas habitualmente alimentos integrales?

13.- ¿Consumes alimentos pre bióticos y/o probióticos? ¿Cuáles? Busca información sobre qué son los alimentos prebióticos y probióticos

14.- Consumes habitualmente los llamados "superalimentos" como semillas, quinoa, espirulina, ... (son alimentos con una elevada concentración de nutrientes)

15.- ¿Qué son azúcares libres? Calcula la cantidad aproximada de azúcares libres que consumes a diario. Recuerda que los contenidos en frutas enteras y verduras no cuentan. Utiliza la siguiente calculadora:

<https://www.sinazucares.org/calculadora/>

16.- ¿Qué son los edulcorantes que se añaden a los productos light como refrescos "0"? Busca información sobre pros y contras de su consumo.

17.- ¿Qué tipo de grasas se consumen habitualmente en tu casa?

18.- ¿Qué es la dieta mediterránea? Nombra los alimentos básicos en esta dieta. Compárala con tu tipo de alimentación e incluye tus conclusiones en el informe.

19.- Elabora un menú equilibrado para un día entero (desayuno, comida y cena)

**Una vez contestadas todas las cuestiones anteriores haz un informe valorando tu alimentación habitual**

20.- Calcula tu índice de masa corporal (IMC) y el índice de cintura-cadera (ICC): También de los miembros de tu familia. ¿Qué información nos aportan estos índices? Valora los resultados.

21.- Elabora una pequeña encuesta de 5 preguntas que te sirva para conocer hábitos alimenticios y házselas a los miembros de tu familia. Presenta gráficas de resultados y conclusiones.




## Anexo XII. Presentación digital de elaboración propia para la intervención de la tecnología de alimentos

**NUTRICIÓN SALUDABLE**  
PÍLDORAS INFORMATIVAS

**SNACKS DE BOLSA**

POTENCIADOR DEL SABOR = GLUTAMATO MONOSÓDICO

- Comportamiento adictivo 
- Dolor de cabeza
- Deórdenes de comportamiento y memoria
- Depresión, ansiedad
- Epilepsia, derrame cerebral
- Daña el sistema nervioso: estado agotamiento
- Grasas saturadas: obesidad

**TEMAS:**

- GRASAS 
- SNACKS DE BOLSA
- BEBIDAS ENERGÉTICAS
- AZÚCARES
- QUEMADO

**BEBIDAS ENERGÉTICAS**

TAURINA      CAFÉINA


**PUBLICIDAD:**

- Colores llamativos, sabor dulce
- "Bebidas refrescantes, creadas para incrementar la resistencia física, proporcionar sensación de bienestar y estimular el metabolismo".

INSOMNIO      IRRITABILIDAD

FALTA CONCENTRACIÓN      DOLOR CABEZA

↑ PRESIÓN ARTERIAL      TAQUICARDIA



# GRASAS



## NO SALUDABLES

- Obesidad
- Origen animal
- Colesterol
- Enfermedades cardiovasculares

## SALUDABLES

- Alimentación equilibrada
- Origen vegetal
- Aportan energía
- Salud cerebral



# AZÚCARES

ORDENA DE MAYOR A MENOR



JUGOS



CHOCOLATE



YOGUR SABORES



COCACOLA

# AZÚCARES



CHOCOLATE

58g Vs 10g



YOGUR SABORES

12g Vs 4g



COCACOLA

11g Vs 0g



JUGOS

11g Vs 6g

- Necesidad de más
- Diabetes
- Obesidad
- Presión arterial alta
- Caries dental
- Enfermedades cardiovasculares





**QUEMADO**

- Acrilamida
- Potencialmente cancerígeno en dosis altas
- Tostado excesivo
- Fritura a T° muy altas (120°C)
- Papas fritas, pan, galletas, café y humo del tabaco

**CONCLUSIONES**

YOGUR

QUEMADO

BEBIDAS

GRASAS

ZUMO

PAPAS BOLSA

**CONCLUSIONES**

YOGUR NATURAL

NO QUEMADO

AGUA

GRASAS VEGETALES

FRUTA ENTERA

SNACKS SALUDABLES

**CUIDA TU ALIMENTACIÓN,  
CUIDA TU SALUD**

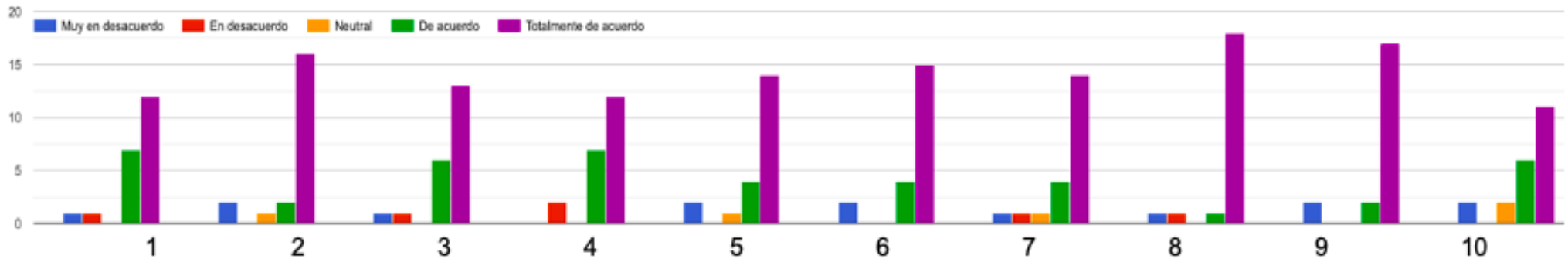


### **Anexo XIII. Análisis y cuestionario en *Google Forms* sobre la docencia impartida al alumnado**

La población sujeto es el alumnado de 1º Bachillerato: 21 alumnos había ese día en clase. Debían responder a las siguientes preguntas con 5 posibles respuestas desde “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo” (siguiendo la escala Likert):

- 1- Las diapositivas te resultaron adecuadas (útiles, claras, completas, visuales, explicativas...)
- 2- El tono de voz utilizado era el adecuado
- 3- Las explicaciones eran claras y estaban bien estructuradas
- 4- Dirías que entendiste la mayor parte del temario impartido
- 5- La docente estimuló tu interés en clase y consiguió que estuvieras atento/a
- 6- El tiempo lectivo estuvo bien aprovechado
- 7- La dinámica preparada para la clase la consideras adecuada
- 8- Las actividades te resultaron útiles
- 9- La docente se mostraba atenta y dispuesta a ayudar
- 10- Te sentiste cómodo/a para participar y hacer preguntas

Las respuestas se recogen a continuación en un diagrama de barras, y muestran un elevado grado de satisfacción con las habilidades docentes. Solo hay dos estudiantes que responden negativamente, sin embargo, no está acorde con las preguntas de respuesta abierta ya que las responden de manera positiva hacia la implicación y estilo de enseñanza, por lo que se podrían considerar como un error de lectura.



Las preguntas de respuesta larga con los resultados de las contestaciones son las siguientes:

- 1- ¿Hubo algún tema o concepto que te resultara especialmente difícil de entender? Si es así, ¿cómo crees que podría mejorarse la explicación? 14 de 21 alumnos responden que no hubo nada en especial ya que las explicaciones fueron claras y adaptadas al nivel. Por otro lado, 5 alumnos responden que la parte química es la que les resultó más difícil. Todos ellos responden que aún así lo entendieron, pero 2 proponen dedicar más tiempo para poder explicar más lento.
- 2- **¿Qué aspectos de estas clases te resultaron los mejores o más útiles para tu aprendizaje?** En esta pregunta hubo personas que nombraron más de uno, por lo que hay un total de 27 respuestas. Lo que resultó más útil (11 respuestas) fueron los juegos didácticos digitales, ya que ayudaron a recordar y sintetizar lo aprendido. 5 respuestas resaltaban positivamente el elevado uso de ejemplificación a la hora de dar explicaciones. 3 personas resaltaban la utilidad los *tips* que daba la docente en prácticas para recordar nombres (técnicas de memorización), otras 3 la claridad de las diapositivas por ser sencillas y visuales, y otras 3 el interés y las ganas por parte de la docente, ya que fomentaba que el alumnado prestara

atención. Por último, una persona resaltaba como beneficioso el *feedback* docente-alumno y otra el uso de los conocimientos previos para fomentar la participación y a la vez captar su atención.

- 3- **Tu opinión me ayuda. ¿Propuestas de mejora?** 5 de 21 estudiantes nombran que sería conveniente disminuir la velocidad del habla en ocasiones donde la complejidad del temario es mayor. Los 16 participantes restantes, aprovechan este espacio para recalcar la buena labor por parte de la docente en prácticas. Concretamente, especifican que les ha gustado la dinámica de las clases ya que han sido entretenidas y divertidas facilitando el prestar atención, aspecto que valoran positivamente ya que uno de ellos resalta que es difícil conseguir captar la atención de la mayoría de la clase. También resaltan el fomento de la participación dinámica y consideran beneficioso que la docente remaricara que equivocarse no es un error sino un aprendizaje, lo que les genera confianza en vez de miedo a contestar a las preguntas planteadas en clase. Valoran la dificultad de los contenidos impartidos, por lo que resaltan positivamente la buena estructuración de las clases, las diapositivas, las explicaciones, las ejemplificaciones, el uso de juegos didácticos y vídeos informativos, y las ganas e implicación de la labor docente para captar el interés y la motivación del alumnado.