



Universidad de Oviedo

**Facultad de Formación del Profesorado y Educación**

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

**El Aprendizaje Basado en Proyectos en el  
aula de Biología y Geología**

**Project Based Learning in the Biology and  
Geology class**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor: Cristina Fernández Quintana

Tutor: Carmen María Fernández García

Junio 2024

## **RESUMEN**

El presente Trabajo Fin de Máster (TFM) refleja lo aprendido durante la realización del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, cursando la especialidad de Biología y Geología.

El documento está dividido en 3 partes claramente diferenciadas. En primer lugar, se realiza una breve reflexión sobre los conocimientos teóricos adquiridos durante la realización del Máster, así como un análisis de la estancia en el centro de prácticas. A continuación, se presenta una propuesta de innovación que ha sido elaborada a partir del análisis de necesidades del alumnado observadas en el centro educativo. Finalmente, se plantea una propuesta de programación anual para la materia de Biología y Geología de 3º de ESO.

## **ABSTRACT**

This Master's Degree Thesis is based on my experience doing the Master's Degree in Teacher Training for Secondary Education, Higher secondary Education and Vocational Education and Training, studying the specialization of Biology and Geology.

The document is divided into 3 clearly differentiated parts. The first part offers a brief reflection of the theoretical knowledge acquired during the Master, as well as an analysis of the internship experience. Then, there is an innovation proposal, which has been elaborated based on the analysis of the students' needs I observed in the educational center. Finally, I present a proposal for an annual programme for Biology and Geology in the 3rd year of the Compulsory Secondary Education.

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	REFLEXIÓN PERSONAL SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES .....	2
	<b>2.1 Reflexión personal sobre la formación recibida .....</b>	<b>2</b>
	<b>2.2 Reflexión sobre las prácticas profesionales realizadas.....</b>	<b>6</b>
3	PROPUESTA DE INNOVACIÓN .....	8
	<b>3.1 Contextualización de la propuesta .....</b>	<b>8</b>
	<b>3.2 Análisis de necesidades.....</b>	<b>8</b>
	<b>3.3 Justificación y objetivos .....</b>	<b>9</b>
	<b>3.4 Marco teórico .....</b>	<b>10</b>
	3.4.1 ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos? .....	10
	3.4.2 Beneficios .....	11
	3.4.3 Desventajas .....	13
	3.4.4 ¿Cómo se puede implementar en el aula? .....	13
	<b>3.5 Desarrollo de la propuesta .....</b>	<b>14</b>
	3.5.1 Fases de la propuesta de innovación.....	15
	3.5.2 Temporalización de la propuesta de innovación .....	18
	3.5.3 Materiales y recursos .....	19
	3.5.4 Evaluación del alumnado.....	20
	3.5.5 Evaluación de la propuesta de innovación .....	23
4	PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DOCENTE .....	24
	<b>4.1 Justificación.....</b>	<b>24</b>
	<b>4.2 Competencias .....</b>	<b>25</b>
	4.2.1 Competencias clave .....	25
	4.2.2 Competencias específicas .....	30

<b>4.3</b>	<b>Saberes básicos</b> .....	32
<b>4.4</b>	<b>Objetivos</b> .....	35
4.4.1	Objetivos generales de la etapa .....	35
4.4.2	Objetivos de las unidades de programación .....	38
<b>4.5</b>	<b>Temporalización</b> .....	39
<b>4.6</b>	<b>Metodología</b> .....	82
4.6.1	Actividades .....	82
4.6.2	Recursos .....	84
4.6.3	Agrupamientos .....	85
4.6.4	Estrategias para tratar elementos transversales .....	85
<b>4.7</b>	<b>Evaluación del alumnado</b> .....	86
4.7.1	Instrumentos de evaluación .....	87
4.7.2	Criterios de calificación.....	87
4.7.3	Medidas ante la imposibilidad de la evaluación continua .....	88
4.7.4	Plan de refuerzo de materias no superadas.....	88
4.7.5	Plan específico personalizado para alumnado que no promociona de curso.....	89
<b>4.8</b>	<b>Planes, programas y proyectos en el área</b> .....	89
<b>4.9</b>	<b>Atención a la diversidad</b> .....	91
4.9.1	Medidas de carácter ordinario .....	91
4.9.2	Medidas de carácter singular .....	92
<b>4.10</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b> .....	93
<b>4.11</b>	<b>Indicadores de logro de la programación y de la práctica docente</b> .	94
4.11.1	Indicadores de logro de la programación docente .....	94
<b>4.12</b>	<b>Propuestas de mejora y evaluación de la práctica docente</b> .....	96

5	CONCLUSIONES .....	100
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102
7	ANEXO I: CARTA DEL LABORATORIO .....	104
8	ANEXO II: EJEMPLO DE RÚBRICA PARA TRABAJOS Y EXPOSICIÓN ORAL.....	105
9	ANEXO III: EJEMPLO DE RÚBRICA PARA LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO .....	109
10	ANEXO IV: EJEMPLO DE LISTA DE CONTROL PARA EL VÍDEO..	112
11	ANEXO V: EJEMPLO LISTA DE CONTROL PARA EL DEBATE .....	113
12	ANEXO VI. CUESTIONARIO PARA EL ALUMNADO.....	114
13	ANEXO VII. CUESTIONARIO PARA CONOCER LA OPINIÓN DEL ALUMNADO.....	115
14	ANEXO VIII: CALENDARIO ESCOLAR PARA EL CURSO 2024-2025-.....	116

# 1 INTRODUCCIÓN

El presente TFM se encuentra dividido en 3 partes claramente diferenciadas y pretende recoger los conocimientos, competencias y habilidades adquiridas durante la realización del Máster.

En primer lugar, se realiza una reflexión personal sobre los conocimientos teóricos adquiridos en cada una de las asignaturas cursadas a lo largo del curso, mencionando la utilidad que han tenido a la hora de realizar las prácticas en el centro educativo. Además, se incluye una reflexión de la estancia en el centro de prácticas.

A continuación, se presenta una propuesta de innovación que se ha elaborado a partir de las necesidades detectadas en el alumnado de 3º de ESO durante el periodo de prácticas. Como menciona Sánchez (2018) la enseñanza de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria suponen reto para los docentes, debido a 3 factores principalmente: horario insuficiente, poca curiosidad científica por parte del alumnado y utilización de metodologías pasivas en el aula. Por ese motivo, la propuesta de innovación planteada se basa en la utilización de una metodología activa, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para la enseñanza de la anatomía y la fisiología de los aparatos y sistemas del cuerpo humano implicados en la función de nutrición. Con esta propuesta se pretende aumentar el interés del alumnado por la materia de Biología y Geología, fomentar el aprendizaje significativo y mejorar la comprensión lectora de los y las estudiantes.

En último lugar, se propone una programación docente para la materia de Biología y Geología de 3º de ESO siguiendo el marco normativo actual. La elección de este nivel académico se debe a haber impartido docencia en este nivel durante las prácticas en el centro educativo.

Finalmente, se presentan las conclusiones globales del TFM y se incluyen las referencias bibliográficas empleadas durante su elaboración.

## **2 REFLEXIÓN PERSONAL SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES**

### **2.1 Reflexión personal sobre la formación recibida**

El Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional tiene una duración de 1 año y se encuentra estructurado en 9 asignaturas, que comentaré a continuación. En este apartado se analizarán los conocimientos adquiridos al cursar las diferentes materias del Máster, así como su aportación durante la estancia en el centro de prácticas. Comenzaré a comentar las asignaturas cursadas durante el primer semestre y, por último, las del segundo semestre. El orden elegido para el análisis se basa exclusivamente en la temporalización a lo largo del Máster.

“Procesos y contextos educativos” (PCE) es una materia que se divide en cuatro bloques, en los que se trabajan contenidos diferentes, y una de las más útiles a la hora de realizar las prácticas en el centro educativo. En el primer bloque, “Características organizativas de las etapas y Centros de Secundaria”, he conocido las diferentes leyes educativas que han estado vigentes a lo largo de los años, así como los documentos que debe presentar un centro educativo de secundaria, que era algo desconocido para mí. Por otro lado, me hubiese parecido interesante que nos hubiesen enseñado algún documento real de un centro como ejemplo. En el segundo bloque, “Interacción, Comunicación y Convivencia en el Aula”, me pareció especialmente interesante la información recibida sobre cómo actuar en situaciones potencialmente conflictivas. Me sirvió para tener ciertos conocimientos sobre mediación escolar, que es algo que estaban intentando poner en marcha en el centro en el que realicé las prácticas. El tercer bloque, “Tutoría y Orientación Educativa”, me sirvió para cambiar de opinión y darle la importancia que tiene a la acción tutorial. Por otro lado, me aportó bastantes conocimientos sobre cómo llevar a cabo entrevistas con las familias, que fue algo que vi también en el centro de prácticas, y diferentes métodos para recoger información sobre el alumnado. Finalmente, el último bloque, “Atención a la Diversidad”, me ha llamado mucho la atención, puesto que con mi formación inicial no conocía apenas estas medidas. Además, me ha aportado bastantes conocimientos para llevar a cabo las prácticas, puesto que en el centro en el que estuve

había una gran diversidad de alumnado, por lo que existían muchas medidas de atención a la diversidad.

La materia “Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad” (ADP) ha sido muy interesante desde mi punto de vista, dado que los contenidos abordados permiten entender, en cierto modo, el comportamiento del alumnado, así como las dificultades que algunos presentan para entender conceptos más abstractos, lo que me ha sido útil durante mi estancia en el centro de prácticas. Además, en esta materia he aprendido algunas técnicas que pueden contribuir a aumentar la motivación y autoestima de los estudiantes, lo cual es importante porque, durante las prácticas, me he dado cuenta de que una gran parte del alumnado está bastante desmotivado y no tiene interés. Otro aspecto que me gustaría remarcar es que el trabajo grupal realizado se solapa con el cuarto bloque de la asignatura PCE, comentada anteriormente, aunque es de gran utilidad.

La asignatura “Diseño y Desarrollo del Currículo” (DDC) es una de las más importantes del Máster, dado que en ella aprendimos conceptos que son importantes para desarrollar la programación y situaciones de aprendizaje. Además, realizamos varias situaciones de aprendizaje, lo cual es esencial ya que durante las prácticas tuvimos que desarrollar 2. Asimismo, sería interesante desarrollar alguna unidad de trabajo enfocada a la Formación Profesional, puesto que son bastante diferentes a las situaciones de aprendizaje. Sin embargo, en esta materia se debería explicar cómo se debe realizar una programación, incluso se podrían hacer algunas partes durante las clases prácticas, ya que es algo que no se trabaja en otras asignaturas y a la hora de realizarla para el Trabajo Fin de Máster estamos bastante perdidos. Por otro lado, sería útil que se enseñase alguna programación real, puesto que hubiese sido de ayuda para analizar la del departamento del centro de prácticas.

“Sociedad, Familia y Educación” (SFE) es una asignatura que no ha sido como imaginaba al principio. En mi opinión el fallo está en el enfoque que se le da a la materia, que debería ser mucho más práctica, por ejemplo, se podrían trabajar casos simulados para saber cómo actuar en algunas ocasiones. Por otro lado, en las prácticas de aula se realizaron diferentes actividades y al finalizar se ponía en común las respuestas de los diferentes grupos. Desde mi punto de vista resultaba un poco repetitivo, ya que, en



muchas ocasiones, todos los grupos respondían de forma similar, por lo que me parecería más enriquecedor realizar debates.

En el segundo bloque de la materia, la parte de comunicación con las familias, sí que me ha enseñado la importancia de la interacción centro-familia-comunidad, que es algo que antes no consideraba esencial durante la ESO. Además, me proporcionó conocimientos para poder reflexionar sobre la implicación de las familias en el centro de prácticas.

“Tecnologías de la Información y la Comunicación” (TIC) es una asignatura que cuenta con pocas horas y que es fundamentalmente práctica. Es una materia que no cumplió del todo mis expectativas por varios motivos que comento a continuación. En primer lugar, hubo algunas actividades que no encajaban del todo con la asignatura. Además, creo que se debería centrar más en enseñarnos cómo utilizar las TIC y cómo aplicarlas en aulas de secundaria. Por otro lado, sí que me resultó interesante la tarea de la caja de herramientas, puesto que nos proporcionó diferentes recursos que podemos utilizar con el alumnado en nuestro futuro como docentes.

“Complementos de la Formación Disciplinar” es una materia específica para cada especialidad. En el caso de Biología y Geología, me pareció bastante útil, sobre todo, la parte de Geología, de la que tenía muy pocos conocimientos ya que en el grado de Biología solo se trata en una asignatura semestral el primer año. Por otro lado, me hubiese gustado que se destinase alguna sesión más para realizar cortes e historias geológicas, ya que es algo que se realiza en los centros educativos, y con mi formación no tengo mucho conocimiento sobre ello. Además, se realizaron 2 salidas al campo, que me resultaron interesantes, dado que nunca había realizado ninguna para observar la geología. Desde mi punto de vista, son un recurso muy útil para utilizar con el alumnado, puesto que permite comprender muchos de los contenidos que se trabajan en las clases teóricas.

En cuanto a los contenidos relacionados con la Biología deberían de tener otro enfoque, quizá se podrían realizar algunas actividades prácticas que se pudiesen llevarse a cabo con el alumnado de secundaria, puesto que las clases se centraron en realizar un breve repaso de algunos contenidos que se suelen repetir en varios cursos de la ESO. Por otro lado, nos recomendaron libros útiles para reconocer ciertas especies, que nos pueden ayudar a preparar la parte práctica de las oposiciones y aumentar nuestro conocimiento

para salir al campo con el alumnado. Asimismo, nos enseñaron diferentes formas de comenzar las clases para aumentar el interés de los estudiantes, lo cual puede ser muy útil para nuestro futuro como docentes.

A continuación, se presenta el análisis de las materias que se cursan durante el segundo semestre del Máster:

“Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa” es una materia bastante interesante, ya que introduce la innovación educativa, que es algo que desconocía hasta el momento. Antes de comenzar la asignatura, creía que cuando se hablaba de innovación, se trataba de aplicar técnicas muy novedosas que no se llevasen a cabo en otros lugares, por lo que me permitió cambiar mi forma de entenderla. Además, me ha permitido conocer cómo plantear estas propuestas de innovación y la importancia de analizar las necesidades de nuestro alumnado, algo especialmente útil para elaborar la propuesta de este Trabajo Fin de Máster. Asimismo, me sirvió para entender el porqué de los proyectos de innovación que se estaban llevando a cabo en el centro de prácticas. Sin embargo, hay situaciones en las que es complicado proponer propuestas de innovación debido a la falta de tiempo, ya que muchos de los docentes del Principado de Asturias no tienen una plaza fija, o por la falta de motivación e interés del alumnado. Por ese motivo, me gustaría también que nos enseñasen estrategias para llevar a cabo cuando nos enfrentamos a estudiantes que no muestran interés y que no tienen apenas expectativas académicas.

“Aprendizaje y Enseñanza” es una asignatura específica de cada especialidad. En el caso de la especialidad de Biología y Geología, la imparten dos docentes, una del área de Geología y otra del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales. En el bloque impartido por la docente de Geología, he aprendido numerosos recursos que se pueden utilizar con el alumnado, lo cual es muy interesante para complementar mi formación inicial. Además, hemos hecho una salida de campo, que como ya he comentado anteriormente, me parece un recurso muy interesante. Por otro lado, en el bloque impartido por la Profesora del área de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, hemos aprendido diversas metodologías que se pueden utilizar en las aulas de secundaria. Sin embargo, las clases eran demasiado teóricas. Asimismo, se ha realizado un trabajo grupal que nos ha proporcionado un banco de recursos bastante interesante, que podremos

emplear cuando empezamos a trabajar en un centro educativo. Finalmente, me hubiese gustado que se hubiesen dedicado algunas clases más a cómo hacer una programación, puesto que fue algo que solicitamos y que en otras especialidades estaban llevando a cabo en esta materia.

El “Laboratorio de las Ciencias Experimentales” es una asignatura optativa, la cual me ha llamado bastante la atención, debido al gran número de prácticas de laboratorio que hemos realizado, tanto de Biología como de Física y Química, que estaban enfocadas a diferentes niveles. Creo que es bastante útil puesto que la realización de prácticas de laboratorio con alumnado de la ESO o Bachillerato conlleva beneficios, por ejemplo, para aumentar su motivación. Además, nos ofreció la oportunidad de enfrentarnos a redactar un guion para la realización de prácticas, que es algo que no había hecho nunca, y que es esencial para el trabajo como docentes. Finalmente, nos enseñaron cómo evaluar al alumnado en el laboratorio mediante la utilización, por ejemplo, de rúbricas.

En general, las asignaturas cursadas durante el Máster me han aportado conocimientos que considero importantes para mi futuro trabajo como docente, aunque hay algunos aspectos que se deberían mejorar. Por ejemplo, me parece esencial que para otros años se trabaje en alguna materia cómo se realiza una programación didáctica, que es algo muy importante, tanto para la realización del Trabajo Fin de Máster como para nuestro futuro. Asimismo, me gustaría que se destinase alguna hora a conocimientos más prácticos para saber cómo actuar ante ciertas situaciones. Además, debería haber alguna asignatura que estuviese más enfocada a la Formación Profesional y cómo se trabaja allí, puesto que con nuestra formación podemos optar a ser docentes de esa rama y en el Máster apenas se menciona.

## **2.2 Reflexión sobre las prácticas profesionales realizadas**

Aunque las diferentes asignaturas del Máster me han aportado conocimientos para desarrollar las prácticas, desde mi punto de vista, la estancia en el centro educativo es la parte esencial del Máster, puesto que es el momento en el que pones en práctica todos los conocimientos adquiridos y te enfrentas a un aula de verdad. Aunque siempre me había llamado la atención la docencia, el realizar las prácticas en el centro me ha servido para valorar aún más la labor que realizan los profesores y profesoras, tanto a nivel académico como sirviendo como modelo para el alumnado.

En mi caso, he realizado las prácticas en un centro urbano de grandes dimensiones, situado en un barrio de la localidad de Oviedo, que se caracteriza por la presencia de una gran variedad étnica y cultural. En el centro se imparten todos los niveles de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), así como Bachillerato de Ciencia y Tecnología, y de Humanidades y Ciencias Sociales. Además, cuenta con un gran volumen de alumnado, consecuencia del aumento de la población del barrio en los últimos años, y de profesorado.

Desde mi punto de vista, mi estancia en el centro de prácticas ha sido muy enriquecedora, aunque un poco corta, por lo que me gustaría que el periodo se alargase unos meses más. En mi opinión, desde el centro me brindaron la oportunidad de observar el funcionamiento general gracias a la realización de diferentes reuniones. Asimismo, he tenido la oportunidad de entrar a diferentes grupos con distintos docentes, lo cual me ha permitido ver varias maneras de impartir docencia. Además, la tutora del centro, así como el resto de los miembros del Departamento, nos han ayudado en todo momento y la relación ha sido muy buena. Por otro lado, puede dar clase en 2 grupos de 3º de ESO y otros 2 de 4º, además de entrar en una clase de 1º de ESO como docencia compartida. Gracias a ello, pude enfrentarme a varios grupos de diferentes niveles, que eran muy diferentes entre sí, por lo que tuve que adaptar los contenidos a las necesidades de cada grupo.

Algunas de las dificultades que me encontré a la hora de realizar las prácticas fue la planificación de las clases, dado que hubo ocasiones en las que avancé más de lo que tenía previsto y otras en las que ocurrió justo lo contrario. Por ese motivo, intentaba llevar siempre alguna actividad alternativa por si acaso acaba antes de tiempo, por ejemplo, algún vídeo que les resultase interesante.

Durante las prácticas me ha llamado la atención la gran diversidad de alumnado que existe, sobre todo, en los primeros niveles de la ESO, así como las medidas de atención a la diversidad que se adoptan para atender a las necesidades del alumnado. Una de las medidas que más me sorprendieron fue la docencia compartida, ya que la primera vez que escuché hablar de ella fue en las clases del Máster. Otro aspecto que me pareció interesante fue que se llevasen a cabo diferentes proyectos en el centro desde diferentes Departamentos, por ejemplo, contaban con varios proyectos de Ciencia Ciudadana, que

me llamaron la atención. Finalmente, me sorprendió el gran uso que se le da al *Teams* como medio de comunicación entre docentes y con el alumnado.

### **3 PROPUESTA DE INNOVACIÓN**

#### **3.1 Contextualización de la propuesta**

La presente propuesta de innovación, “Conociendo el cuerpo humano: función de nutrición”, nace de la experiencia en el centro de prácticas y está ideada para llevarse a cabo con alumnado de 3º de ESO en la asignatura de Biología y Geología. En concreto, se basa en la utilización de una metodología activa, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para la enseñanza de los aparatos y sistemas del cuerpo humano implicados en la función de nutrición. En cambio, esta propuesta podría ser aplicada en otros niveles académicos y en otras asignaturas adaptando los contenidos que se vayan a trabajar.

#### **3.2 Análisis de necesidades**

Durante la estancia en el centro de prácticas he observado que existen expectativas académicas e intereses muy diferentes entre el alumnado, de manera que hay una parte de los y las estudiantes que no presentan ningún interés por la materia. Asimismo, se han detectado algunas dificultades de comprensión lectora, así como para recordar contenidos que se habían explicado anteriormente. Por otro lado, durante las prácticas, los alumnos y alumnas de 3º de ESO estaban estudiando diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, y la mayoría desconocían la posición de los órganos en el cuerpo y la función que llevaban a cabo.

Para recoger la información se utilizó la observación en el aula, que supuso una fuente esencial de información para desarrollar la presente propuesta de innovación. Resultó de bastante utilidad durante las primeras semanas como al impartir docencia, dado que permitió identificar dificultades que presentaba el alumnado, así como errores que cometían al responder a ciertas preguntas, así como en diferentes tareas y pruebas escritas. Además, al hablar con otros docentes sobre las observaciones realizadas, confirmaban esas necesidades.

### 3.3 Justificación y objetivos

Como se ha mencionado anteriormente, se observa una falta de interés del alumnado por la materia, así como dificultades para recordar contenidos que se habían trabajado previamente. Este hecho puede deberse a que la enseñanza tradicional y el aprendizaje memorístico tienen todavía un gran peso en las aulas hoy en día. Es por ello, que se podría mejorar al utilizar alguna metodología activa.

A continuación, se exponen los objetivos que persigue la propuesta de innovación:

- Aumentar el interés y la motivación del alumnado por la materia de Biología y Geología.
- Contribuir al aprendizaje significativo de los estudiantes.
- Fomentar el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y contribuir al Plan de Digitalización del centro.
- Contribuir al Plan de Lectura, Escritura e Investigación (PLEI) del centro.
- Mejorar la comprensión lectora del alumnado.

Asimismo, a través de este proyecto de innovación se trabajarán los siguientes saberes básicos y competencias específicas:

**Tabla 1.**

*Saberes básicos y competencias específicas que se trabajarán en el proyecto de innovación.*

Saberes básicos	Competencias específicas
Bloque A. Proyecto científico. Bloque F. Cuerpo humano. Bloque G. Hábitos saludables.	CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.  CE 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.  CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para

	<p>indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>CE 4. Utilizar el razonamiento y pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y geología.</p> <p>CE 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>
--	--

### 3.4 **Marco teórico**

#### 3.4.1 ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos?

Las metodologías activas son un ejemplo de innovación educativa que han cobrado mucha importancia en diferentes niveles educativos, por ejemplo, en la Educación Secundaria Obligatoria. El ABP es una metodología activa, que favorece el aprendizaje del alumnado mediante la realización de un producto final concreto. En este caso, son los protagonistas de su aprendizaje, son los encargados de investigar, crear, aprender, compartir su experiencia con otras personas y analizar los resultados obtenidos durante la realización del proyecto. Los estudiantes trabajan en equipo para resolver el desafío que les presenta el profesor o profesora. Además, puede ser beneficioso que el proyecto planteado conlleve alguna utilidad social, puesto que puede aumentar la autoestima del alumnado y permite observar la relación que existe entre la realidad y la enseñanza. En este tipo de metodologías, los docentes actúan como guías: orientan y motivan al

alumnado, les proporcionan herramientas y recursos que puedan ser de utilidad, así como un marco teórico (Secretaría de Educación Pública, 2022).

El ABP no es algo novedoso, sino que está presente desde hace más de 100 años, y en la actualidad es una práctica que se encuentra en auge, al igual que otros planteamientos como Aprendizaje y servicio, el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje basado en fenómenos (Sanmartí & Márquez, 2017). Esto se debe a que hay diversos estudios que demuestran que el aprendizaje del alumnado se ve limitado cuando solamente se utilizan las clases expositivas tradicionales, dado que solo se trabajan los niveles más bajos de procesamiento cognitivo, como la memorización. Asimismo, hay estudios que demuestran que no posibilita el desarrollo de la competencia científica en una gran parte de los estudiantes (Chen & Yang, 2019).

Cuando nos referimos a ABP, incluimos metodologías muy diversas, aunque todas ellas tienen unas características comunes, que expongo a continuación (Sanmartí & Márquez, 2017):

1. Se parte del estudio de alguna situación o problema contextualizado. Normalmente, la selección del contexto es diferente en educación primaria y secundaria, donde suelen ser los profesores los que seleccionan el tema en función del conocimiento científico que se pretende que adquieran los estudiantes.
2. El alumnado investiga para dar respuesta a las preguntas, dudas o retos.
3. Los estudiantes aprenden conocimientos clave.
4. Se da la oportunidad de que el alumnado trabaje de forma autónoma.
5. Los docentes actúan como guías, facilitan el desarrollo del proyecto, pero no dirigen.
6. Se trabaja en pequeños grupos heterogéneos.
7. Se utilizan herramientas para aprender de manera interactiva.
8. El proyecto finaliza con alguna acción en el entorno.

#### 3.4.2 Beneficios

Diversos artículos muestran que el ABP presenta beneficios para los y las estudiantes. En primer lugar, se ha observado que el alumnado que aprende mediante el ABP es más creativo, autónomo y capaz de trabajar en grupo. Además, se ha observado que es una metodología que aumenta su motivación (Sanmartí & Márquez, 2017).



Por otro lado, en la investigación realizada por Chen & Yang (2019) se han analizado artículos publicados desde 1998 hasta 2017 relacionados con el ABP. La conclusión es que el ABP es una metodología mucho más efectiva que la enseñanza tradicional, por lo que puede ser una alternativa muy interesante. Además, han observado que se puede aplicar en diferentes niveles educativos, puesto que no hay diferencias significativas en los resultados obtenidos al aplicarla en diferentes niveles. En cambio, se observaron mejores resultados cuando se destinaban al menos dos horas semanales a la realización del proyecto y al aplicarlo en materias relacionadas con las ciencias sociales, aunque también existía un mejor rendimiento académico en ciencia y matemáticas. Asimismo, el efecto era mejor cuando se utilizaban recursos tecnológicos, que son muy interesantes, dado que se pueden aplicar en las diferentes fases del proyecto.

El artículo de Sánchez (2018), en el que describe la experiencia de emplear el ABP y la clase invertida en 2 grupos de 1º de ESO, afirma que más del 70% del alumnado valoró de manera positiva haber trabajado en grupos desarrollando proyectos y que el mismo porcentaje de estudiantes confirmó que sus calificaciones habían mejorado al emplear esta metodología, de los cuales un 29% puntualizaron que las suyas no se han visto afectadas.

Además, al emplear esta metodología se fomenta el trabajo cooperativo entre el alumnado, lo que presenta diferentes beneficios, por ejemplo, adquieren actitudes, valores y habilidades sociales para interactuar con compañeros y compañeras; mejora la motivación; ayuda a disminuir el egoísmo; y potencia la iniciativa y la autonomía (Cobo & Valdivia, 2017). El ABP también es muy interesante para lograr los objetivos STEM, acrónimo de la expresión “Science, Technology, Engineering and Mathematics” (Domènech-Casal, 2018).

Mediante el ABP el alumnado consigue (Cobo & Valdivia, 2017):

- Planificar el trabajo en equipo, de manera cooperativa, para lograr el objetivo propuesto.
- Escuchar a los compañeros y compañeras, respetando los diferentes puntos de vista de cada uno.
- Negociar compromisos y tomar decisiones.
- Evaluar la organización y el avance del equipo.

- Plantear soluciones a problemas que vayan surgiendo a lo largo del desarrollo del proyecto y generar ideas innovadoras para ello.

### 3.4.3 Desventajas

Cuando se intenta aplicar esta metodología pueden aparecer ciertas dificultades. Por un lado, el docente puede mostrarse reticente debido a que supone un trabajo de planificación previa, lo que puede conllevar un mayor tiempo de preparación. Asimismo, los profesores y profesoras deben utilizar herramientas de evaluación diferentes como la autoevaluación, la coevaluación o la heteroevaluación, puesto que la evaluación tradicional por exámenes no concuerda muy bien con esta metodología. Además, supone un cambio de rol, dado que el docente deja de ser el protagonista y solo actúa como guía o facilitador del proyecto (Lopez & Palacios, 2020). Otra dificultad que puede aparecer es que es una metodología que requiere tiempo, por lo que es esencial seleccionar las ideas que se consideren más importantes. Los docentes deben tener en cuenta que no se trata de enseñar una gran cantidad de conceptos, que parece que no tienen ninguna conexión entre ellos, sino de la enseñanza de pocos conceptos, pero que sean claves y generales (Sanmartí & Márquez, 2017).

Por otro lado, aparecen dificultades para el alumnado, sobre todo, a la hora de trabajar de forma cooperativa, entender y adaptarse a la forma de evaluación, y para saber qué hacer y cómo actuar en cada momento del desarrollo del proyecto. Además, pueden aparecer pérdidas de motivación de los y las estudiantes en momentos puntuales. A esto se le suma que la participación de otros departamentos suele ser en momentos puntuales, y no durante todo el desarrollo, por lo que el potencial del proyecto es menor (Lopez & Palacios, 2020).

Finalmente, el profesorado debe tener cuidado a la hora de dar las indicaciones para evitar que los productos finales sean demasiado homogéneos, ya que, si ofrece las mismas pautas a todos los grupos, los trabajos pueden ser bastante similares (Sanmartí & Márquez, 2017).

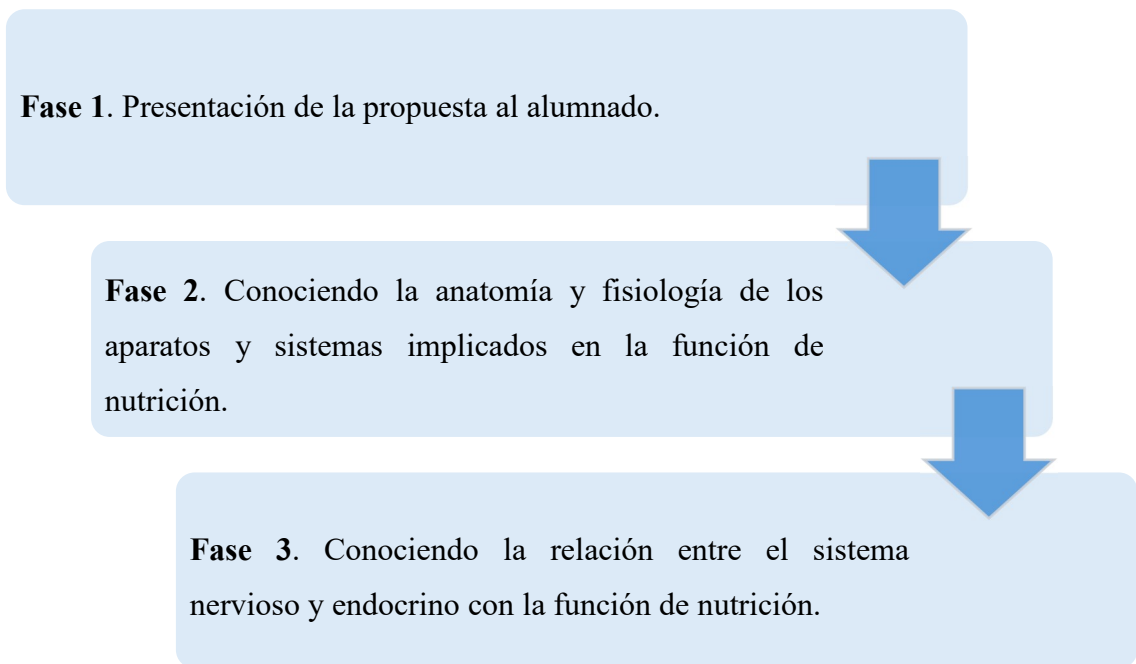
### 3.4.4 ¿Cómo se puede implementar en el aula?

Para implementar esta metodología de forma exitosa en el aula se deben seguir las siguientes fases (Cobo & Valdivia, 2017; Pérez de Albéniz *et al.*, 2021):

- Planteamiento del proyecto y organización. En esta primera fase, el docente debe plantear el proyecto que realizará el alumnado. Es muy importante trabajar y fomentar la motivación de los estudiantes, por ejemplo, indicando la importancia que puede tener el proyecto, aportando datos obtenidos en investigaciones anteriores o formulando alguna pregunta que pueda suponer un reto para ellos. Asimismo, es la etapa en la que los alumnos deben organizarse en pequeños grupos y dividir las responsabilidades, de forma que cada uno tenga un rol que asumir.
- Implementación. Esta es la fase de investigación, tratamiento y análisis de la información, para crear un producto, servicio o experiencia. Es importante que los estudiantes no se limiten a buscar información y resumirla, ya que no implicaría un gran cambio respecto a la enseñanza tradicional (Domènech-Casal, 2018). Aunque es interesante que cada grupo trabaje de forma autónoma, los docentes deben asumir el papel de guías y orientar al alumnado durante el desarrollo del proyecto. Asimismo, se pueden solicitar productos intermedios con el fin de asegurar el éxito del producto final.
- Presentación. En esta fase, los alumnos presentan los productos que han desarrollado y exponen los resultados obtenidos.
- Evaluación del proyecto. Es importante compartir con el alumnado los criterios o aspectos que se van a evaluar, ya que facilita la consecución de los objetivos propuestos. La evaluación no se debe centrar solo en el producto final, sino en el proceso, por lo que es interesante promover la autoevaluación de cada miembro del equipo, la coevaluación o la heteroevaluación.

### **3.5 Desarrollo de la propuesta**

Partiendo de las necesidades detectadas en el aula mencionadas anteriormente y teniendo en cuenta el marco teórico, se propone la propuesta de innovación: “Conociendo el cuerpo humano: función de nutrición”.



*Ilustración 1. Fases de la propuesta de innovación.*

### 3.5.1 Fases de la propuesta de innovación

#### - **Fase 1.**

En primer lugar, se presentará el proyecto “Conociendo el cuerpo humano: función de nutrición” a los estudiantes. Para ello, se presentará la carta de un laboratorio (ANEXO I) que se pone en contacto con el alumnado para que ayuden a los investigadores a buscar información sobre los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano que participan en la función de nutrición:

- Aparato digestivo.
- Aparato respiratorio.
- Sistema circulatorio.
- Aparato excretor.

El objetivo de presentarlo de esta manera al alumnado es captar su interés, de forma que estén motivados para participar en el proyecto. Una vez que se haya leído la carta, se explicarán las diferentes actividades que se van a realizar, así como su temporalización.

A continuación, los estudiantes deberán organizarse en 4 grupos heterogéneos, formados cada uno de ellos por unos 6 alumnos y alumnas, que trabajarán de forma cooperativa a lo largo de todo el proyecto, a menos que el docente o la docente lo

considere necesario. Cada grupo recibirá un sobre cerrado, en el que se encontrará el nombre de un aparato o sistema concreto.

- **Fase 2.**

Durante esta fase, serán los alumnos y alumnas los que se encarguen de buscar información sobre diferentes aspectos relacionados con la anatomía y fisiología de los aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición. Es esencial el papel del docente como guía para ayudar al alumnado a buscar la información adecuada y de animarlos durante todo el proceso, evitando que pierdan la motivación.

En primer lugar, se centrarán en la búsqueda de información sobre los órganos que forman el aparato o sistema que les ha sido asignado. Además, cada grupo deberá crear un póster que será presentado al resto de los grupos. El póster deberá ser visualmente atractivo y deberá contener los diferentes órganos y estructuras que forman cada aparato o sistema, así como una breve descripción de cada uno de ellos. Posteriormente, se destinará una sesión a que el alumnado pegue los órganos que han diseñado en Educación Plástica y Artística en una cartulina con forma de cuerpo humano en la posición adecuada.

A continuación, los grupos se centrarán en la investigación de la fisiología que afectan al aparato o sistema asignado. De esta manera, los y las estudiantes adquirirán conocimientos sobre: el proceso de digestión, la respiración, el recorrido de la sangre por el cuerpo humano y la formación de orina. Una vez que ya tengan la información recopilada, deberán crear algún recurso para presentar ante sus compañeros. Se valorará la creatividad de los grupos a la hora de elegir el formato de presentación (*Power point*, *Canva*, vídeos explicativos, pódcast...). Además, se podrán incluir vídeos explicativos y enlaces a páginas que puedan ser de interés. Asimismo, se animará al alumnado a crear material complementario para explicar conceptos que puedan resultar más complejos. Por ejemplo, se podrían crear modelos para facilitar la comprensión del resto de alumnos y alumnas: se podría elaborar una botella que simule los pulmones, con el fin de explicar la respiración o un modelo que simule el corazón para explicar de forma más visual el recorrido que realiza la sangre a través del sistema circulatorio.

Por último, a cada grupo se le asignará un listado de enfermedades relacionadas con el aparato o sistema que les haya tocado. En este caso, deberán formar parejas y escoger 3 de las patologías con el objetivo de crear un vídeo corto “doctor-paciente” (máximo 5

minutos). En el vídeo uno de los alumnos actuará como doctor y el otro, como paciente, y deben mencionar: los síntomas de la enfermedad, cómo se realiza el diagnóstico, si hay tratamiento o no y algunos hábitos saludables para prevenirla. Estos vídeos serán colgados en el canal de *Teams* para que todos los estudiantes puedan visualizarlos. Por último, deberán responder a un cuestionario relacionado con las patologías que se han explicado en los vídeos.

Una vez finalizadas las presentaciones, se realizarán las siguientes prácticas de laboratorio, relacionadas con los aparatos y sistemas que han sido trabajados:

- La botella fumadora. Es una práctica que permite al alumnado observar los aspectos nocivos del tabaco sobre el aparato respiratorio.
- Disección de corazón y riñones. Les ofrece la oportunidad de observar con detalle la anatomía externa e interna de los órganos.

Para realizar las prácticas de laboratorio, el o la docente entregará un guion a cada alumno y alumna, en el que se detallará el material necesario, los objetivos de la práctica, el procedimiento a seguir, si hay que tener en cuenta alguna norma de seguridad y una serie de actividades que deberán completar al finalizar la práctica.

Al final de la primera evaluación, se realizará un debate sobre el papel de estos aparatos en la función de nutrición con el objetivo de comprobar los conocimientos adquiridos por el alumnado.

### - **Fase 3**

El proyecto abarcará también contenidos del segundo trimestre. De esta manera, el laboratorio volverá a ponerse en contacto con los grupos de expertos, en este caso para que investiguen acerca de la relación del sistema nervioso y endocrino con la sensación de hambre y saciedad. Cada grupo de expertos buscará información sobre esa cuestión y se realizará un debate para llevar a unas conclusiones grupales.

El último paso para finalizar el proyecto es la creación de una revista online, en la que cada grupo incluya la información que ha ido buscando a lo largo de todo el proyecto. Se deberán incluir la anatomía, fisiología y patologías de cada aparato. Asimismo, deberá aparecer la respuesta a la última pregunta enviada desde el laboratorio.

### 3.5.2 Temporalización de la propuesta de innovación

A continuación, se muestra la temporalización del proyecto de innovación:

**Tabla 2.**

Temporalización del proyecto de innovación

TEMPORALIZACIÓN			
Primer trimestre	UP 1	Septiembre-octubre (6 sesiones)	Sesión 1. Presentación del proyecto. Sesión 2. Búsqueda de información. Sesión 3. Elaboración del póster. Sesiones 4 y 5. Presentación. Sesión 6. Cuerpo humano.
	UP 2	Octubre-diciembre (10 sesiones)	Sesiones 1 y 2. Búsqueda de información. Sesión 3. Elaboración del recurso a presentar. Sesiones 4 y 5. Presentación. Sesión 6. Reparto de enfermedades y búsqueda de información. Sesión 7. Debate. Sesiones 8, 9 y 10. Prácticas de laboratorio.
Segundo trimestre	UP 3	Febrero (4 sesiones)	Sesiones 1 y 2. Búsqueda de información y puesta en común. Sesiones 3 y 4. Elaboración de la revista online.

Se debe tener en cuenta que el cronograma es flexible, puesto que puede haber variaciones en función de las necesidades detectadas entre el alumnado.

### 3.5.3 Materiales y recursos

Para llevar a cabo el proyecto se requiere la utilización de ordenadores. El centro en el que se va a desarrollar la propuesta cuenta con 2 salas de ordenadores y 3 carros de ordenadores portátiles. De esta manera, cada alumno y alumna contará con un ordenador durante las sesiones para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, necesitarán conexión a internet para poder acceder a diversas páginas web, artículos de divulgación, vídeos explicativos, entre otros recursos. Asimismo, el alumnado tendrá a su disposición el libro de la materia de Biología y Geología, de modo que lo podrán utilizar como referencia. También tendrán acceso a libros de divulgación y atlas de anatomía presentes en la biblioteca del centro.

El desarrollo de las prácticas se llevará a cabo en el laboratorio de Biología y Geología del centro. Como ya se ha mencionado, será el profesor o profesora la encargada de entregar un guion de prácticas al alumnado. Por otro lado, para la realización de las prácticas se utilizará el material disponible en el centro, como bisturíes, pinzas, guantes... En el caso de que fuese necesario que el alumnado llevase algún material, se avisaría a la familia a través de la aplicación *Tokapp*.

Por otro lado, sería beneficiosa la participación de otros docentes en el proyecto, por ejemplo, desde Educación Plástica y Artística los alumnos y alumnas podrían diseñar y dibujar los órganos que forman el aparato o sistema que les ha sido asignado. El objetivo es que una vez que los tengan hechos, los peguen en una cartulina con forma de cuerpo en la posición correcta, en una sesión de la materia de Biología y Geología.

También podría participar el Departamento de Inglés, ya que muchos de los artículos de divulgación científica están en este idioma, por lo que sería de gran utilidad. Asimismo, sería interesante la participación del Departamento de Tecnología para el desarrollo de órganos de realidad aumentada mediante la utilización de páginas web, por ejemplo, *Zappworks*.

Además, en este proyecto participarán docentes de la materia de Educación Plástica y Artística durante el primer trimestre. En esta asignatura, cada grupo se encargará de elaborar los órganos y estructuras que forman el aparato o sistema asignado a escala. Además, cada órgano debe estar nombrado adecuadamente. Para ello, podrán consultar el libro de Biología y Geología, atlas de anatomía disponibles en la biblioteca del centro



o páginas web que les sean de utilidad. Una vez que los tengan listos, los pegarán en una cartulina con forma de cuerpo humano en el lugar que les corresponde, durante una de las sesiones de Biología y Geología.

### 3.5.4 Evaluación del alumnado

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las siguientes evidencias de aprendizaje:

- Póster sobre la anatomía del aparato o sistema asignado
- Presentación sobre la fisiología
- Vídeo “doctor-paciente”
- Debate
- Prácticas de laboratorio
- Aportaciones a la revista online

Cada una de las evidencias de aprendizaje llevará asociado una serie de criterios de evaluación, como se muestra a continuación:

**Tabla 3.**

*Relación entre las evidencias de aprendizaje y los criterios de evaluación.*

Evidencias de aprendizaje	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos
Póster	CE 1	1.1	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
		1.2	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>
	CE 2	2.1	<i>CCL3, STEM1, CD1, CD2, CPSAA4</i>
		2.2	<i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i>
	CE 3	3.5	<i>CCL1, CD2, CPSAA3, CC1</i>
		CE 1	1.1
1.2			<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>

Presentación		1.3	<i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i>
	CE 2	2.1	<i>CCL3, STEM1, CD1, CD2, CPSAA4</i>
		2.2	<i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i>
		2.3	<i>STEM 4, CD5</i>
	CE 3	3.5	<i>CCL1, CD2, CPSAA3, CC1</i>
	CE 4	4.1	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i>
Video “doctor-paciente”	CE 1	1.1	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
		1.2	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>
	CE 2	2.1	<i>CCL3, STEM1, CD1, CD2, CPSAA4</i>
		2.2	<i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i>
		2.3	<i>STEM 4, CD5</i>
	CE 3	3.5	<i>CCL1, CD2, CPSAA3, CC1</i>
	CE 4	4.1	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i>
		4.2	<i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CPCEC4</i>
	CE 5	5.3	<i>CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1</i>
		CE 1.	1.1
CE 3		3.1	<i>CCL1, STEM2, CD1</i>

Informe de laboratorio		3.2	<i>STEM2, STEM3</i>
		3.3	<i>STEM3, CD2</i>
		3.4	<i>STEM4, CD2, CE3</i>
		3.5	<i>CCL1, CD2, CPSAA3, CC1</i>
	CE 4	4.1	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i>
Debate	CE 1	1.2	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>
	CE 4	4.1	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i>
		4.2	<i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC4</i>
Aportaciones a la revista digital	CE 1	1.1	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
		1.2	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>
		1.3	<i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i>
	CE 2	2.1	<i>CCL3, STEM1, CD1, CD2, CPSAA4</i>
		2.2	<i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i>
		2.3	<i>STEM 4, CD5</i>
	CE 3	3.5	<i>CCL1, CD2, CPSAA3, CC1</i>
	CE 4	4.1	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i>
		4.2	<i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC4</i>

	CE 5	5.3	CCL2, STEM2, STEM5CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1
--	------	-----	---

Para evaluar cada evidencia de aprendizaje se utilizará un instrumento de evaluación (Tabla 4). En los anexos aparecen algunos ejemplos de los instrumentos de evaluación que serán empleados.

**Tabla 4.**

*Se indican los instrumentos de evaluación que serán empleados para cada evidencia de aprendizaje.*

Evidencia de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Póster	Rúbrica
Presentación	Rúbrica
Vídeo “doctor-paciente”	Lista de control
Debate	Lista de control
Informe de laboratorio	Rúbrica
Aportaciones a la revista digital	Lista de control

El presente proyecto de innovación tendrá mayor peso en la calificación de la primera evaluación, que durante la segunda. Como se indica en el apartado 4.7.2 de la propuesta de programación del presente Trabajo Fin de Máster, para calcular la calificación de cada evaluación se realizará la media de los criterios trabajados durante esa evaluación.

### 3.5.5 Evaluación de la propuesta de innovación

La finalidad de la evaluación de la propuesta de innovación es conocer el verdadero impacto que está teniendo la innovación sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como su calidad. Para evaluar la propuesta de innovación se valorarán los conocimientos adquiridos por el alumnado a lo largo del proyecto. Para ello, los alumnos y alumnas responderán a las preguntas (ANEXO VI) que se exponen a continuación antes de comenzar el proyecto y una vez que se haya finalizado, y el docente las comparará. Asimismo, se tendrá en cuenta la opinión del alumnado. Para ello, deberán responder al cuestionario recogido en el ANEXO VII de forma anónima

También es importante que el o la docente tengan en cuenta cómo se está desarrollando el proyecto de innovación. Para ello, se podría fijar en la motivación y la participación del alumnado en las tareas propuestas.

## **4 PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DOCENTE**

### **4.1 Justificación**

La programación docente es un instrumento que sirve para la planificación, desarrollo y evaluación de cada materia en cada uno de los niveles educativos. La presente programación didáctica, propuesta para la materia de Biología y Geología de 3º de ESO, se basa en la normativa vigente en el ámbito educativo que se expone a continuación:

Nivel 0 – Normativa de aplicación estatal

1. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
2. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
3. 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).
4. Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
5. Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Nivel 1 – Normativa de aplicación autonómica

6. Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
7. Resolución de 11 de mayo de 2023, de la Consejería de Educación, por la que se regulan aspectos de ordenación académica en las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria y de la evaluación del aprendizaje del alumnado.
8. Circular de inicio de curso 2024-2025 para los centros docentes públicos.

Nivel 2 – Normativa del centro educativo

9. Proyecto Educativo de centro (PEC), incluyendo la Concreción Curricular de ESO.

## 10. Programación General Anual (PGA).

### 4.2 Competencias

#### 4.2.1 Competencias clave

En el artículo 3 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, se definen las **competencias clave** como “desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.”

A continuación, se exponen los descriptores operativos de cada una de las competencias clave:

**Tabla 5.**

*Relación entre los descriptores operativos y las competencias clave.*

Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)
<b>CCL1.</b> Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
<b>CCL2.</b> Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
<b>CCL3.</b> Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

**CCL4.** Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

**CCL5.** Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

#### Competencia Plurilingüe (CP)

**CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

**CP2.** A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

**CP3.** Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

#### Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)

**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

**STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de

desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

**STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

**STEM5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

#### Competencia Digital (CD)

**CD1.** Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

**CD2.** Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.



<p><b>CD3.</b> Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p>
<p><b>CD4.</b> Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p>
<p><b>CD5.</b> Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>
<p><b>Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)</b></p>
<p><b>CPSAA1.</b> Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.</p>
<p><b>CPSAA2.</b> Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.</p>
<p><b>CPSAA3.</b> Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas</p>
<p><b>CPSAA4.</b> Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p>

**CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

#### Competencia Ciudadana (CC)

**CC1.** Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

**CC2.** Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

**CC3.** Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

**CC4.** Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

#### Competencia Emprendedora (CE)

**CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

**CE2.** Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la

economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

**CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

#### Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC)

**CCEC1.** Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

**CCEC2.** Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

**CCEC3.** Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

**CCEC4.** Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

#### 4.2.2 Competencias específicas

En el artículo 3 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, se definen las **competencias específicas** como “desempeños que

el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito”. En la materia de Biología y Geología se trabajan 6 competencias específicas, que se exponen a continuación y que vienen recogidas en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria:

- Competencia específica 1 (CE1). Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

- Competencia específica 2 (CE2). Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

- Competencia específica 3 (CE3). Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.

- Competencia específica 4 (CE4). Utilizar el razonamiento y pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

- Competencia específica 5 (CE5). Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un

desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

- Competencia específica 6 (CE6). Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales. (p. 34-36)

### **4.3 Saberes básicos**

Según el artículo 3 del Decreto 59/2022, del 30 de agosto, los **saberes básicos** se definen como “conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas”.

En la materia de Biología y Geología los saberes básicos se estructuran en 8 bloques comunes para toda la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, que son los siguientes:

- Bloque A. Proyecto científico.
- Bloque B. Geología.
- Bloque C. La célula.
- Bloque D. Seres vivos.
- Bloque E. Ecología y sostenibilidad.
- Bloque F. Cuerpo humano.
- Bloque G. Hábitos saludables.
- Bloque H. Salud y enfermedad.

Cabe mencionar que en 4º de ESO se introducen 2 nuevos bloques, que son los siguientes: “Genética y evolución” (corresponde con el bloque D) y “La Tierra en el universo” (corresponde con el bloque E).

En el 3º curso de Biología y Geología, los saberes básicos que se trabajarán en cada bloque son los siguientes, como se indica en el anexo II del Decreto 59/2022, de 30 de agosto:

**Tabla 6.**

*Saberes básicos de la materia de Biología y Geología para 3º de ESO*

BLOQUE A. Proyecto científico
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.</li> <li>- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).</li> <li>- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</li> <li>- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.</li> <li>- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.</li> <li>- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</li> <li>- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad y argumentación de las conclusiones obtenidas.</li> <li>- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</li> </ul>
BLOQUE B. Geología
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La estructura básica de la geosfera y la relación entre las manifestaciones de la energía interna y el relieve.</li> </ul>
BLOQUE C. La célula
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La célula como unidad estructural, funcional y de origen de los seres vivos.</li> <li>- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal y sus partes.</li> <li>- Observación y comparación de muestras microscópicas.</li> </ul>

### BLOQUE E. Ecología y sostenibilidad

- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).
- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: *one health* (una sola salud).

### BLOQUE F. Cuerpo humano

- Los niveles de organización del cuerpo humano, y estrategias de observación y clasificación de diferentes tejidos en el microscopio.
- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella.
- Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
- Visión general de la función de reproducción: Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor femenino y del aparato reproductor masculino. El ciclo menstrual.
- Visión general de la función de relación: Anatomía y fisiología básicas de los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.

### BLOQUE G. Hábitos saludables

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
- Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual.

- La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de los embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud física, psicológica y social de las personas que las consumen y de quienes están en su entorno próximo.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

#### BLOQUE H. Salud y enfermedad

- Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.
- Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas del organismo, respuesta inmune inespecífica y respuesta inmune específica): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.

El bloque A y el bloque E se van a trabajar en varias de las unidades de programación a lo largo del curso escolar.

#### **4.4 Objetivos**

##### **4.4.1 Objetivos generales de la etapa**

En el artículo 7 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el



Principado de Asturias, se definen los objetivos que deben alcanzar los estudiantes al finalizar esta etapa.

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

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

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

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

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, y a los efectos del presente decreto, contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en su caso, en lengua asturiana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

b) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho. (p. 4-5)

#### 4.4.2 Objetivos de las unidades de programación

Las unidades de programación propuestas buscan la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado se adapte a la sociedad actual, que se encuentra en un cambio constante. La materia de Biología y Geología contribuirá a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

- Competencia Comunicación Lingüística (CCL). Esta materia contribuirá a su desarrollo mediante la lectura de textos de divulgación científica, la producción de textos e informes, la realización de diversas tareas que impliquen la búsqueda de información para exponerla posteriormente.
- Competencia Plurilingüe (CP). La Biología y Geología contribuirá a la adquisición de esta competencia mediante la lectura de textos y noticias de divulgación, principalmente en inglés.
- Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM). La materia de Biología y Geología contribuirá a fomentar el respeto hacia

las diversas formas de vida mediante el estudio e interpretación de los sistemas biológicos y geológicos. Además, la realización de actividades de investigación o experimentales utilizando el método científico pueden contribuir para el desarrollo de acciones encaminadas a mejorar la salud física, mental y el medio ambiente que nos rodea.

- Competencia Digital (CD). En esta materia se trabaja la búsqueda de información de fuentes fidedignas, asumiendo una actitud crítica y realista. Asimismo, se fomenta la utilización de recursos digitales para la elaboración de documentos científicos, presentaciones, vídeos...
- Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA). Esta materia contribuye al desarrollo de un estilo de vida saludable. El conocimiento y comprensión de los principales factores de riesgo y protección para la salud pueden fomentar la responsabilidad individual. Además, las actividades de carácter práctico pueden despertar el interés del alumnado por la ciencia y enseñarles a ser conscientes de lo que realmente saben y lo que no. Por otro lado, se fomenta a través del aprendizaje cooperativo.
- Competencia Ciudadana (CC). Esta competencia se trabaja mediante el análisis crítico de las actividades humanas en relación con el medio ambiente y con otros seres vivos, fomentando un estilo de vida sostenible acorde a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.
- Competencia Emprendedora (CE). Se trabaja a lo largo de las diferentes unidades de programación, mediante la investigación, búsqueda y selección de información. Asimismo, la elaboración de proyectos de investigación les permite identificar sus puntos fuertes y débiles, fomenta su autoestima, la empatía, el liderazgo.
- Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CCEC). Desde la materia de Biología y Geología se dará importancia a los espacios naturales del Principado de Asturias. Se analizarán imágenes, se realizarán salidas al campo y se llevarán a cabo trabajos de investigación.

#### **4.5 Temporalización**

Teniendo en cuenta el periodo oficial lectivo para el curso académico 2024/2025 en el Principado de Asturias hay un total de 35 semanas lectivas (ANEXO VI). Como la

materia de Biología y Geología en 3º de ESO cuenta con 2 horas semanales, se disponen de unas 70 sesiones. Sería adecuado planificar un número menor de sesiones para posibles imprevistos, como actividades complementarias y extraescolares que se lleven a cabo en el centro, así como días festivos que coincidan con las sesiones de clase. Por este motivo, se planificarán un total de 60 sesiones.

A continuación, se expone la temporalización de las unidades de programación a lo largo de los 3 trimestres:

**Tabla 7.**

*Temporalización de las unidades de programación.*

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1. <i>El cuerpo humano.</i> SA 1. “Investigando la complejidad del cuerpo humano.” UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2. <i>La función de nutrición. Aparatos y sistemas implicados.</i> SA 2. “El viaje mágico”.	Primer trimestre (10 de septiembre de 2024 – 20 de diciembre de 2024)
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3. <i>La función de relación.</i> SA 3. “La comunicación invisible”. UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4. <i>La reproducción y sexualidad.</i> SA 4. “El origen de la vida” UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5. <i>Sistema inmunitario: salud y enfermedad.</i> SA 5. “Héroes invisibles”.	Segundo trimestre (8 de enero de 2025 – 11 de abril de 2025)
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6. <i>La energía interna y los riesgos geológicos.</i> SA 6. “Conociendo el interior de la Tierra”.	Tercer trimestre (21 de abril de 2025 – 20 de junio de 2025)

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7. *Modelado del relieve.*

SA 7. “Los escultores naturales”.

1.º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 “ <i>El cuerpo humano</i> ”		TEMPORALIZACIÓN Mes de septiembre – octubre (9 sesiones)
Competencias específicas (CE)	Criterios de evaluación (CEV)	Descriptorios del perfil de salida
CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (textos, imágenes, modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
	1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos (imágenes, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.), exponiendo argumentos fundamentados, respetuosos y flexibles.	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>

<p>CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>	<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>	<p><i>CCL1, CD2, CPSAA3, CCI</i></p>
<p>CE 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>4.1. Resolver problemas, crear modelos o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales.</p>	<p><i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i></p>
<p><b>Saberes básicos</b></p>		



**Bloque C. La célula.**

- Observación y comparación de muestras microscópicas.

**Bloque F. Cuerpo humano.**

- Los niveles de organización del cuerpo humano, y estrategias de observación y clasificación de diferentes tejidos en el microscopio.

**SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).**

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Actividad/producto</b>	<b>Instrumento</b>
SA 1. “Investigando la complejidad del cuerpo humano.”	<b>Actividades</b>	
	<b>Actividad 1.</b> ¿Cuáles son los niveles de organización del cuerpo humano? (clase invertida)	
	<b>Actividad 2.</b> Práctica de laboratorio.	
	<b>Actividad 3.</b> Conociendo la anatomía de los aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición (proyecto de innovación)	
	<b>Actividad 4.</b> Colocando los órganos en el cuerpo humano (proyecto de innovación).	
Observación en el aula	Trabajo diario en el aula	Diario del profesor
Producciones individuales del alumnado	Informe de laboratorio	Rúbrica
	Exposición oral	Lista de control
	Cuaderno individual	

Producciones grupales del alumnado	Póster	Rúbrica
------------------------------------	--------	---------

**1.º TRIMESTRE**

**UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 “La función de nutrición. Aparatos y sistemas implicados”**

**TEMPORALIZACIÓN**

Octubre a diciembre  
(15 sesiones)

**Competencias específicas (CE)**

**Criterios de evaluación (CEV)**

**Descriptor del perfil de salida**

CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (textos, imágenes, modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.

*CCL2, STEM2, STEM4, CD2*

1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos (imágenes, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.), exponiendo argumentos fundamentados, respetuosos y flexibles

*CCL1, CCL5, STEM4, CD3*

	<p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del método científico o del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p><i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i></p>
<p>CE 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p>	<p><i>CCL3, STEMI, CD1, CD2, CPSAA4</i></p>
	<p>2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p>	<p><i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i></p>
	<p>2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p><i>STEM4, CD5</i></p>

<p>CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.</p>	<p><i>CCL1, STEM2, CD1</i></p>
	<p>3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.</p>	<p><i>STEM2, STEM3</i></p>
	<p>3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.</p>	<p><i>STEM3, CD2</i></p>
	<p>3.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.</p>	<p><i>STEM4, CD2</i></p>
	<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>	<p><i>CCL1, CD2, CPSAA3, CCI</i></p>

CE 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.1. Resolver problemas, crear modelos o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales.	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i>
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.	<i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE4, CCEC4</i>
CE 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	5.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.	<i>STEM2, CC3, CCEC1</i>
	5.3. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	<i>CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1</i>
<b>Saberes básicos</b>		

### **Bloque A. Proyecto científico.**

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.

### **Bloque E. Ecología y sostenibilidad.**

- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: *one health* (una sola salud).
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).

### **Bloque F. El cuerpo humano.**

- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella.
- Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor

### **Bloque G. Hábitos saludables.**

- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).

### SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

EVALUACIÓN		
Procedimiento	Actividad/producto	Instrumento
Observación en el aula	Trabajo diario en el aula	Diario del profesor

SA 2. “El viaje mágico”	<b>Actividades</b>
	<b>Actividad 1.</b> ¿Qué son los nutrientes? .
	<b>Actividad 2.</b> Práctica de laboratorio.
	<b>Actividad 3.</b> Valorando mi dieta.
	<b>Actividad 4.</b> Conociendo la fisiología de los aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición (proyecto de innovación).
	<b>Actividad 5.</b> Vídeo “doctor-paciente” (proyecto de innovación).
	<b>Actividad 6.</b> Prácticas de laboratorio (proyecto de innovación).
	<b>Actividad 7.</b> Debate (proyecto de innovación).
	<b>Actividad 8.</b> Repasando la función de nutrición.



Producciones individuales del alumnado	Informe de laboratorio Exposición oral Cuaderno individual Debate	Rúbrica Lista de control
Producciones grupales del alumnado	Presentación Vídeo	Rúbrica Lista de control

## 2.º TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 “ <i>La función de relación</i> ”		<b>TEMPORALIZACIÓN</b> Mes de enero – febrero (12 sesiones)
<b>Competencias específicas (CE)</b>	<b>Criterios de evaluación (CEV)</b>	<b>Descriptor del perfil de salida</b>
CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (textos, imágenes, modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
	1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos (imágenes, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.), exponiendo argumentos fundamentados, respetuosos y flexibles	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>

	<p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del método científico o del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p><i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i></p>
<p>CE 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p>	<p><i>CCL3, STEM1, CD1, CD2, CPSAA4</i></p>
	<p>2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p>	<p><i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i></p>
	<p>2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p><i>STEM4, CD5</i></p>

<p>CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>	<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>	<p><i>CCL1, CD2, CPSAA3, CCI</i></p>
<p>CE 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>4.1. Resolver problemas, crear modelos o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales.</p>	<p><i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i></p>
	<p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.</p>	<p><i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE4, CCEC4</i></p>

<p>CE 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>5.3. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.</p>	<p><i>CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1</i></p>
<p><b>Saberes básicos</b></p>		

**Bloque A. Proyecto científico.**

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.)
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.

**Bloque C. La célula.**

- Observación y comparación de muestras microscópicas.

**Bloque F. El cuerpo humano.**

- Visión general de la función de relación: Anatomía y fisiología básicas de los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.

**Bloque G. Hábitos saludables.**

- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud física, psicológica y social de las personas que las consumen y de quienes están a su alrededor.

**SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).**

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

**Actividades**

SA 3. “La comunicación invisible”	<b>Actividad 1.</b> Los órganos de los sentidos (clase invertida).	
	<b>Actividad 2.</b> Práctica de laboratorio.	
	<b>Actividad 3.</b> Conociendo el sistema nervioso.	
	<b>Actividad 4.</b> Conociendo el sistema endocrino.	
	<b>Actividad 5.</b> Conociendo la relación entre el sistema nervioso y el endocrino con la función de nutrición (proyecto de innovación).	
	<b>Actividad 6.</b> ¿Por qué no debemos consumir drogas? .	
	<b>Actividad 7.</b> Los órganos efectores (clase invertida).	
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Actividad/producto</b>	<b>Instrumento</b>
Observación en el aula	Trabajo diario en clase	Diario del profesor
Producciones individuales del alumnado	Informe de laboratorio Cuaderno individual Prueba escrita	Rúbrica Lista de control
Producciones grupales del alumnado	Aportaciones a la revista digital Vídeo	Lista de control

## 2.º TRIMESTRE

### UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 “*La reproducción y la sexualidad*”

#### TEMPORALIZACIÓN

Mes de febrero – marzo  
(5 sesiones).

Competencias específicas (CE)	Criterios de evaluación (CEV)	Descriptor del perfil de salida
CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (textos, imágenes, modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
	1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos (imágenes, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.), exponiendo argumentos fundamentados, respetuosos y flexibles	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>



	<p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del método científico o del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p><i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i></p>
<p>CE 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p>	<p><i>CCL3, STEM1, CD1, CD2, COSAA4</i></p>
	<p>2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p>	<p><i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i></p>
	<p>2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p><i>STEM4, CD5</i></p>

<p>CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>	<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>	<p><i>CCL1, CD2, CPSAA3, CCI</i></p>
<p>CE 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>4.1. Resolver problemas, crear modelos o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales.</p>	<p><i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i></p>
	<p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.</p>	<p><i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE4, CCEC4</i></p>

<p>CE 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>5.3. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.</p>	<p><i>CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1</i></p>
<p><b>Saberes básicos</b></p>		

**Bloque A. Proyecto científico.**

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.)
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.

**Bloque F. El cuerpo humano.**

- Visión general de la función de reproducción: Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor femenino y del aparato reproductor masculino. El ciclo menstrual.

**Bloque G. Hábitos saludables.**

- Conceptos de sexo y sexualidad: Importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual íntegra como parte de un desarrollo armónico.
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual.
- La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de los embarazos no deseados. El uso adecuado de anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.

**SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).**

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

SA 4. “El origen de la vida”	<b>Actividades</b>	
	<b>Actividad 1.</b> Conociendo la anatomía del aparato reproductor (clase invertida).	
	<b>Actividad 2.</b> Vídeo ciclo menstrual y actividades.	
	<b>Actividad 3.</b> Fecundación, embarazo y parto.	
<b>Actividad 4.</b> Taller sobre sexualidad e infecciones de transmisión sexual.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Actividad/producto</b>	<b>Instrumento</b>
Observación en el aula	Trabajo diario en el aula	Diario del profesor
Producciones individuales del alumnado	Prueba escrita	Rúbrica
	Cuaderno individual	Lista de control

## 2.º TRIMESTRE

### UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5 “*Sistema inmunitario: salud y enfermedad*”

#### TEMPORALIZACIÓN

Mes de marzo – abril (6 sesiones)

Competencias específicas (CE)	Criterios de evaluación (CEV)	Descriptor del perfil de salida
CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (textos, imágenes, modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
	1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos (imágenes, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.), exponiendo argumentos fundamentados, respetuosos y flexibles	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>

	<p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del método científico o del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p><i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i></p>
<p>CE 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p>	<p><i>CCL3, STEMI, CD1, CD2, CPSAA4</i></p>
	<p>2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p>	<p><i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i></p>
	<p>2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p><i>STEM4, CD5</i></p>

CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.	<i>CCL1, STEM2, CD1</i>
	3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	<i>CCL1, CD2, CPSAA3, CCI</i>
CE 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.1. Resolver problemas, crear modelos o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales.	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i>
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.	<i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE4, CCEC4</i>
<b>Saberes básicos</b>		



**Bloque A. Proyecto científico.**

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.)
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.

**Bloque G. Hábitos saludables.**

- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.)

**Bloque H. Salud y enfermedad.**

- Conceptos de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.
- Medidas de prevención y tratamiento de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de antibióticos.
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas del organismo, respuesta inmune inespecífica y respuesta inmune específica): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.

### SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

SA 5. “Héroes invisibles”	<b>Actividades</b>
	<b>Actividad 1.</b> Diferencias entre enfermedades infecciosas y no infecciosas (clase invertida).
	<b>Actividad 2.</b> Práctica de laboratorio.
	<b>Actividad 3.</b> ¿Qué es el sistema inmunitario?
	<b>Actividad 4.</b> Enfermedades del sistema inmunitario.
	<b>Actividad 5.</b> Actividad complementaria.

### EVALUACIÓN

Procedimiento	Actividad/producto	Instrumento
Observación en el aula	Trabajo diario en el aula	Diario del profesor
Producciones individuales del alumnado	Cuaderno individual Prueba escrita Informe de laboratorio Cuestionario digital	Rúbrica Lista de control Escala de valoración
Producciones grupales del alumnado	Mural Trabajo escrito Presentación	Rúbrica

### 3.<sup>er</sup> TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6 “ <i>La energía interna y los riesgos geológicos</i> ”		TEMPORALIZACIÓN
		Mes de abril-mayo (7 sesiones).
Competencias específicas (CE)	Criterios de evaluación (CEV)	Descriptor del perfil de salida
CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (textos, imágenes, modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<i>CCL2, STEM2, STEM4, CD2</i>
	1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos (imágenes, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.), exponiendo argumentos fundamentados, respetuosos y flexibles	<i>CCL1, CCL5, STEM4, CD3</i>

	<p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del método científico o del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p><i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i></p>
<p>CE 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p>	<p><i>CCL3, STEM1, CD1, CD2, COSAA4</i></p>
	<p>2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p>	<p><i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i></p>
	<p>2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p><i>STEM4, CD5</i></p>

CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.	<i>CCL1, STEM2, CD1</i>
	3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.	<i>STEM3, CD2</i>
	3.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	<i>STEM4, CD2, CE3</i>
	3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	<i>CCL1, CD2, CPSAA3, CCI</i>
CE 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera	4.1. Resolver problemas, crear modelos o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales.	<i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCECA</i>

necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.	<i>CCL2, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE4, CCEC4</i>
CE 6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	<i>STEM5, CCEC1</i>
	6.2. Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	<i>CCL2, STEM4, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC4, CE1</i>
	6.3. Reflexionar sobre los riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje, valorando la importancia de mantener un compromiso con el medio ambiente para el desarrollo seguro, sostenible e igualitario.	<i>CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CD4, CC4, CE1, CCEC1</i>
<b>Saberes básicos</b>		

**Bloque A. Proyecto científico.**

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.)
- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.
- La labor científica y las personas dedicadas a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.

**Bloque B. Geología.**

- La estructura básica de la geosfera y la relación entre las manifestaciones de la energía interna y el relieve.

**SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).**

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

	<b>Actividades</b>
SA 6. “Conociendo el interior de la Tierra”	<b>Actividad 1.</b> Práctica de laboratorio.
	<b>Actividad 2.</b> Vídeo sobre energía interna y tectónica de placas.
	<b>Actividad 3.</b> Los terremotos (Instituto Geográfico Nacional)
	<b>Actividad 4.</b> Erupciones volcánicas.
<b>EVALUACIÓN</b>	

<b>Procedimiento</b>	<b>Actividad/producto</b>	<b>Instrumento</b>
Observación el aula	Trabajo diario en el aula	Diario del profesor
Producciones individuales del alumnado	Informe de laboratorio Cuaderno individual Prueba escrita	Rúbrica Lista de control Escala de valoración



### 3.º TRIMESTRE

#### UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7 “Modelado del relieve”

#### TEMPORALIZACIÓN

Mes de mayo-junio (6 sesiones)

#### Competencias específicas (CE)

#### Criterios de evaluación (CEV)

#### Descriptor del perfil de salida

CE 1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (textos, imágenes, modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.

*CCL2, STEM2, STEM4, CD2*

1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos (imágenes, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.), exponiendo argumentos fundamentados, respetuosos y flexibles.

*CCL1, CCL5, STEM4, CD3*

	1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del método científico o del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	<i>CCL2, CCL5, STEM3, STEM4, CE3, CCEC4</i>
CE 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	<i>CCL3, STEMI, CD1, CD2, COSAA4</i>
	2.2 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.	<i>CCL3, STEM2, STEM4, CD3, CD4, CPSAA4</i>
	2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	<i>STEM4, CD5</i>

<p>CE 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>	<p><i>CCL1, CD2, CPSAA3, CCI</i></p>
<p>CE 4. Utilizar el razonamiento y pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>4.1. Resolver problemas, crear modelos o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales.</p>	<p><i>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE1, CE3, CCEC4</i></p>

<p>CE 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.</p>	<p><i>CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CPSA1, CC3, CE1, CCEC1</i></p>
<p>CE 6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.</p>	<p>6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.</p>	<p><i>STEM5, CCEC1</i></p>
	<p>6.2. Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.</p>	<p><i>CCL2, STEM4, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC4, CE1</i></p>
<p><b>Saberes básicos</b></p>		

**Bloque A. Proyecto científico.**

- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica,
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.

**Bloque E. Ecología y sostenibilidad.**

- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).

**SITUACIONES DE APRENDIZAJE (S.A.).**

Las situaciones de aprendizaje pueden sufrir modificación a lo largo de los cursos académicos para adaptarlas a las características de los grupos y en función de los resultados obtenidos.

SA 7. “Los escultores naturales”	<b>Actividades</b>	
	<b>Actividad 1.</b> ¿Cómo se modela el relieve?	
	<b>Actividad 2</b> Salida de campo.	
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>Procedimiento</b>	<b>Actividad/producto</b>	<b>Instrumento</b>

Observación en el aula	Trabajo diario en el aula	Diario del profesor
Producciones individuales del alumnado	Cuaderno individual Exposición oral Informe salida de campo	Lista de control Rúbrica
Producciones grupales del alumnado	Trabajo escrito Presentación	Rúbrica

## **4.6 Metodología**

Las metodologías didácticas empleadas en esta materia buscan promover un aprendizaje competencial en el que se favorezca un aprendizaje contextualizado de los conocimientos, usando metodologías que abarquen la diversidad existente en el aula, favorezcan la cooperación y el trato igualitario entre alumnas y alumnos.

La metodología empleada en el aula será flexible, dependiendo de las necesidades del alumnado del grupo-clase, y variada. Para permitir la presencia, participación y aprendizaje del alumnado se tendrá en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Además, se fomentará la utilización de diversas metodologías activas a lo largo del curso escolar, por ejemplo, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que se empleará a lo largo de 3 de las unidades de programación, mediante el que se buscará fomentar el pensamiento crítico del alumnado, se trabajará la búsqueda de información en fuentes fidedignas y se intentará aumentar su motivación e interés por la materia. Asimismo, en el resto de las unidades de programación se emplearán otras estrategias metodológicas activas, como la gamificación para repasar algunos de los contenidos trabajados en el aula, la clase invertida o el aprendizaje basado en la indagación, y se fomentará la utilización de las TIC.

Se tendrá en cuenta el nivel del grupo-clase y se partirá de aprendizajes más simples para avanzar de manera progresiva hacia otros más complejos. Por otro lado, se intentará llevar a cabo un enfoque interdisciplinar de los contenidos, relacionando los conocimientos adquiridos en otras materias. Asimismo, se integrarán en las actividades y contenidos referencias a su utilidad en la vida cotidiana, acercando en la medida de lo posible esos contenidos a los intereses del alumnado. Además, como se mencionará posteriormente, la materia de Biología y Geología contribuirá al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los Desafíos del siglo XXI a lo largo de las diferentes unidades de programación propuestas.

### **4.6.1 Actividades**

En primer lugar, al inicio del curso académico se realizará una evaluación inicial con la finalidad de conocer el nivel académico del grupo y poder ajustar los contenidos

que se van a impartir. Con el objetivo de ofrecer una respuesta educativa adecuada a todo el alumnado se desarrollarán actividades variadas y multinivel.

Se propondrán actividades de refuerzo o apoyo con el objetivo de consolidar los contenidos y competencias trabajadas en clase, por ejemplo, a través de actividades interactivas, juegos, recursos audiovisuales... Asimismo, se ofrecerán actividades de ampliación, destinadas a alumnado que presenta mayor rapidez en el proceso de aprendizaje y más interés y motivación por los contenidos trabajados en la materia. Estas actividades incluirán la lectura de artículos y libros de divulgación científica, se propondrá la búsqueda de información complementaria, se proporcionará mayor autonomía al alumnado...

También se llevarán a cabo actividades que impliquen la búsqueda y selección de información, de manera que el alumnado conocerá diferentes fuentes fidedignas. Asimismo, realizarán exposiciones orales para presentar al resto del grupo la información que han obtenido, por lo que aprenderán a organizar, estructurar y transmitir esa información de forma clara y concisa. Por otro lado, se analizarán noticias relacionadas con los contenidos de la materia y *fakes news* con la finalidad de fomentar el pensamiento crítico del alumnado, que es esencial para la sociedad actual, que está expuesta a numerosas fuentes de información que no siempre son fiables.

Además, las actividades prácticas en la materia de Biología y Geología tienen gran importancia. Por ese motivo, a lo largo del curso escolar se desarrollarán las siguientes prácticas de laboratorio:

- Observación de preparaciones de tejidos animales y vegetales al microscopio.
- Análisis de los nutrientes presentes en los alimentos.
- La botella fumadora.
- Disección de corazón y riñones.
- Receptores sensoriales.
- Cultivo de bacterias presentes en las manos.

También se realizará una salida de campo complementaria a Antromero para explicar la geología de la zona. Finalmente, acudirá al centro un profesional del área de la salud a impartir un taller sobre sexualidad e infecciones de transmisión sexual.



#### 4.6.2 Recursos

Se utilizarán diferentes recursos, que se mencionan a continuación:

- Proyector.
- Ordenadores para el uso del alumnado: portátiles u ordenadores de sobremesa disponibles en el aula de informática.
- Uso del móvil con fines didácticos, bajo previa autorización del docente.
- Acceso a la plataforma Microsoft365.
- Se realizarán actividades en diferentes dependencias del centro, por ejemplo, se utilizará el aula, la biblioteca, el laboratorio, así como zonas comunes como pasillos, el patio o las zonas verdes.
- Para la realización de ciertas actividades se requerirá la participación de las familias, de profesionales de algunos sectores, así como de docentes de otros Departamentos Didácticos.

Para poder atender a la gran diversidad de alumnado, se utilizarán diversos materiales, que se exponen a continuación:

**Tabla 8.**

*Materiales empleados en la materia de Biología y Geología en 3º de ESO.*

MATERIAL		
<b>Materiales didácticos</b>	Referencia	Se elaborarán presentaciones, fotocopias y se distribuirán textos de divulgación científica. Asimismo, se emplearán revistas y libros de divulgación. Por otro lado, para realizar prácticas de laboratorio y algunas salidas de campo se requiere la utilización de material adecuado, como microscopios, lupas, entre otros.
	Forma de acceso	Estos materiales didácticos serán entregados al alumnado y estarán disponibles en el canal de <i>Teams</i> de la asignatura. Las revistas y los libros de divulgación estarán disponibles en la biblioteca del centro y, en caso de no ser así, se colgará el enlace al canal de <i>Teams</i> . El material necesario para llevar

		a cabo las prácticas de laboratorio y salidas al campo estará disponible en el centro y será el profesorado el encargado de distribuir ese material.
<b>Materiales digitales</b>	Referencia	Se recomendarán algunos blogs, páginas web y/o noticias de divulgación científica que puedan ser de interés para el alumnado. Asimismo, se visualizarán algunos vídeos, y se realizarán formularios.
	Forma de acceso	Estará disponible el enlace para acceder a estos materiales en el canal de <i>Teams</i> de la asignatura.
<b>Libro de texto</b>	Referencia	S. Clemente y col. 2022. Biología y Geología 3º ESO. Editorial Anaya, serie Operación mundo (ISBN: 9788414306246)

#### 4.6.3 Agrupamientos

El agrupamiento del alumnado será flexible, dependiendo de las necesidades del alumnado y del tipo de actividad que se vaya a llevar a cabo. A lo largo del curso escolar se realizarán actividades por parejas, por ejemplo, durante las prácticas de laboratorio, en grupos o de forma individual.

#### 4.6.4 Estrategias para tratar elementos transversales

En el artículo se establecen una serie de principios pedagógicos que deberán estar presentes a la hora de establecer diferentes estrategias para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos.

A continuación, se describe cómo se van a trabajar estos elementos desde la materia de Biología y Geología de 3º de ESO en esta programación:

**Tabla 9.**

*Estrategias para tratar elementos transversales.*

Recursos para el fomento de la lectura y la expresión oral y escrita.	Se trabajará el libro: “¿No me vaciles! Para entender las infecciones y la respuesta inmunitaria”, que trata sobre los agentes
---	--

	<p>infecciosos y la respuesta inmunitaria. Este libro se comenzará a leer en clase con el objetivo de aumentar la motivación del alumnado, se destinará una sesión para ello. El alumnado deberá acabar de leerlo en casa y se realizará un debate una vez que lo hayan finalizado.</p> <p>Asimismo, se realizarán trabajos de investigación, en los que el alumnado deberá leer artículos de divulgación, libros y páginas web.</p>
<p>Recursos para la comunicación audiovisual y la competencia digital</p>	<p>El uso de las nuevas metodologías se ha convertido en una parte esencial de la sociedad en la que vivimos en la actualidad. Por ese motivo, es esencial fomentar un entorno seguro y dar ejemplo de buen uso desde los centros educativos. Para ello, en esta materia se emplearán recursos digitales para compartir información, principalmente <i>Teams</i>. Además, se utilizarán recursos digitales para la presentación y exposición de información, como <i>Genially</i>, <i>Canva</i> y <i>Power point</i>.</p>
<p>Educación para la sostenibilidad. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</p>	<p>La Agenda Educativa 2030 establece un total de 17 ODS a cumplir antes de 2030. Las situaciones de aprendizaje mencionadas en esta programación pretenden abarcar el desarrollo de los ODS, así como los retos del siglo XXI.</p>

#### 4.7 Evaluación del alumnado

La evaluación del alumnado será continua, formativa e integradora, y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje.

#### 4.7.1 Instrumentos de evaluación

Se promoverá la utilización de **instrumentos de evaluación** variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje. A continuación, se exponen los distintos instrumentos de evaluación que se utilizarán en la materia. Estos instrumentos se seleccionarán en función de las actividades, tareas o situaciones propuestas en el aula.

- Rúbricas.
- Listas de control.
- Escalas de valoración.
- Diario del profesor.

Por otro lado, las **evidencias de aprendizaje** son elementos concretos y observables que aportan información acerca del grado de consecución de los aprendizajes reflejados en los criterios de evaluación. Se emplearán las siguientes evidencias de aprendizaje:

- Informe de laboratorio o de salidas de campo.
- Trabajo diario en el aula
- Pruebas escritas.
- Cuaderno individual.
- Debates.
- Trabajos escritos.
- Exposiciones orales
- Productos propuesta de innovación: póster, presentación, vídeo y revista digital.

#### 4.7.2 Criterios de calificación

**Todos los criterios de evaluación tendrán el mismo peso en las evaluaciones,** dado que todos son igual de importantes y se trabajan en diferentes momentos a lo largo del curso escolar.

Para la obtención de la calificación de las evaluaciones se seguirán las siguientes indicaciones:

1. Cada evidencia de aprendizaje tendrá asociado uno o varios criterios de evaluación.
2. En el registro de notas se introducirá la calificación de cada evidencia de aprendizaje y se le asignarán los correspondientes criterios de evaluación. De esta forma, la calificación de cada criterio de evaluación será la media de las actividades asociadas a él.
3. La calificación de cada evaluación se corresponderá con la media de los criterios de evaluación trabajados. A esa media se le asigna la nota correspondiente según la siguiente escala de valoración:
  - Insuficiente (IN):  $0 \leq \text{media} < 4,75$
  - Suficiente (SU):  $4,75 \leq \text{media} < 5,75$
  - Bien (BI):  $5,75 \leq \text{media} < 6,75$
  - Notable (NT):  $6,75 \leq \text{media} < 8,75$
  - Sobresaliente (SB):  $8,75 \leq \text{media} \leq 10$

Se considera que la materia está aprobada y, por tanto, que se han adquirido los aprendizajes correspondientes, cuando la calificación final sea igual o superior al suficiente. En cambio, se considera que la materia está suspensa y, por ello, no se han adquirido los aprendizajes correspondientes, cuando la calificación de esa evaluación sea insuficiente.

#### 4.7.3 Medidas ante la imposibilidad de la evaluación continua

La aplicación de un proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las sesiones y a las actividades programadas. Por lo que, un número muy elevado de faltas de asistencia, ya sean justificadas o injustificadas, imposibilita la aplicación de esta evaluación continua. En este caso, el profesorado de la materia elaborará un Plan de Trabajo Individualizado en el que se determinará el procedimiento de evaluación alternativo atendiendo a las circunstancias del alumno o alumna.

#### 4.7.4 Plan de refuerzo de materias no superadas.

El alumnado que haya promocionado de curso, pero con una evaluación negativa en la materia, dispondrá de un Plan de Recuperación, en el que se detallarán los aprendizajes que se han de adquirir y el mecanismo de evaluación, así como las actividades y tareas que se deban presentar.

En el caso de que el alumno o alumna no curse ninguna materia impartida por profesorado del Departamento de Biología y Geología, será el Jefe o Jefa del mismo quien se encargue de la entrega, seguimiento y evaluación. En el caso de que curse alguna materia impartida por docentes del Departamento, será ese profesor o profesora el encargado. Asimismo, para llevar a cabo el seguimiento de estos estudiantes, el profesorado elaborará un Plan Específico Personalizado Individualizado, donde expondrán los motivos por los que el alumno o alumna no ha conseguido superar los aprendizajes de la materia.

#### 4.7.5 Plan específico personalizado para alumnado que no promociona de curso.

El alumnado que no promocione de curso dispondrá de un Plan Específico Personalizado (PEP) elaborado por el profesorado del curso anterior, en el que se exponen las causas de los resultados y las propuestas para su mejora. De esta manera, los docentes podrán determinar estrategias metodológicas que favorezcan el proceso de aprendizaje-enseñanza de este alumnado. Asimismo, se informará de la evolución de los estudiantes al tutor o tutora cuando sea necesario, así como al resto del equipo docente. En el caso de que el alumnado haya aprobado la materia durante el curso anterior, el docente le entregará actividades de profundización, siempre y cuando lo considere oportuno para el desarrollo del estudiante.

#### 4.8 Planes, programas y proyectos en el área

En la siguiente tabla se muestra la contribución de la materia de Biología y Geología al desarrollo de los siguientes planes y programas:

**Tabla 10.**

*Contribución de la materia al desarrollo de planes y programas.*

Plan o programa	Contribución desde la materia
Plan de lectura, escritura e investigación (PLEI)	Desde la materia de Biología y Geología de 3º ESO se contribuirá a este plan fomentando la lectura, así como el gusto por la misma. Por un lado, en el aula se leerán diferentes textos como artículos científicos o noticias de divulgación. Además, se propondrá la lectura de diferentes libros que mencionen contenidos relacionados con el currículo. En cuanto a la escritura, se elaborarán informes,

	<p>trabajos de investigación y se creará una revista digital, en los que se incidirá en la importancia de la utilización de un vocabulario científico adecuado.</p> <p>Finalmente, se fomentará la investigación y el tratamiento de la información, así como la expresión oral mediante el diálogo, la argumentación frente a diversas cuestiones y exposiciones orales.</p>
Programa de actividades complementarias y extraescolares (ACEX).	Desde esta materia se realizarán diversas actividades complementarias que se recogen en el apartado 4.10. de la presente programación.
Programa de digitalización del centro.	Se trabajará con diferentes aplicaciones de la plataforma Microsoft 365, que servirán para la comunicación entre docentes y alumnado, así como un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes podrán subir diferentes tareas y materiales. Además, se fomentará la búsqueda de información en fuentes concretas y fiables. Por otro lado, se darán a conocer recursos útiles para los estudiantes, que estén relacionados con el currículo de la materia, como enlaces o aplicaciones. Finalmente, se promoverá la producción de diferentes tareas en las que utilizarán recursos digitales.
Programa de orientación educativa y profesional.	Por un lado, se podrá ofrecer orientación profesional y sobre estudios posteriores relacionadas con el ámbito de la Biología y Geología.
Plan de coeducación.	Desde la materia se dará valor a descubrimientos relevantes realizados por diferentes mujeres a lo largo de la historia y se conmemorarán fechas importantes.

Plan integral de convivencia.	Se favorecerá el trabajo cooperativo entre el alumnado con la finalidad de promover un buen clima, así como la inclusión de todos los estudiantes, en el aula y en el centro.
Programa de educación y promoción de la salud.	Esta materia contribuirá a que el alumnado adopte hábitos saludables, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

#### 4.9 Atención a la diversidad

Para dar respuesta a las diferencias individuales de todo el alumnado, las Unidades de Programación y las Situaciones de Aprendizaje se elaborarán tomando como referencia los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA):

- Estrategias para proporcionar múltiples formas de compromiso con el alumnado.
- Estrategias para proporcionar múltiples formas de representación.
- Estrategias para proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión.

##### 4.9.1 Medidas de carácter ordinario

La finalidad de estas medidas es ajustar la respuesta educativa a la diversidad de todo el alumnado.

- **Docencia compartida.** Esta medida se ha establecido a partir de las necesidades detectadas entre los estudiantes. Seis de los ocho grupos de 3º de ESO cuentan con una hora a la semana de docencia compartida en la materia. Las estrategias que llevarán a cabo los docentes se diseñarán a partir de la evaluación inicial de cada grupo, las interacciones en las primeras sesiones, la información aportada por el Departamento de Orientación y la recogida en la Reunión de Equipos Docentes. Estas estrategias pueden variar a lo largo del curso académico en función de la evolución y las necesidades del grupo-clase. Además, la docencia compartida facilitará la realización de actividades de carácter práctico, como prácticas de laboratorio y salidas complementarias y extraescolares.



#### 4.9.2 Medidas de carácter singular

Son aquellas que adaptan las medidas de carácter ordinario a las necesidades al alumnado que presenta perfiles específicos.

- El **alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE)** podrá disponer, si lo requiere en la materia, de una Adaptación Curricular Individual Significativa (ACS), en la que se modifican elementos prescriptivos del currículo oficial. Cada ACS tendrá carácter individual y formará parte del Plan de Trabajo Individualizado (PTI). El tutor o tutora será el responsable de la coordinación del proceso de elaboración de esta medida, en coordinación con el profesorado de la materia en la que precise la ACS y con el asesoramiento del Departamento de Orientación.

La identificación y valoración de las necesidades educativas especiales requerirá la realización de una evaluación psicopedagógica, de la que se encargará el Departamento de Orientación. La respuesta educativa que se ofrece al alumnado que requiere una atención diferente a la ordinaria se recoge en un Plan de Trabajo Individualizado (PTI).

- **Alumnado de incorporación tardía con desconocimiento grave de la lengua.** Estos estudiantes serán atendidos por el profesorado de la materia de Biología y Geología en colaboración con el equipo de Orientación Educativa, el tutor o tutora y el resto de los miembros del equipo docente. Para atender a este alumnado se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:
  - a. Organización de la respuesta educativa en el aula. Es esencial acoger y acompañar emocionalmente al alumnado, así como favorecer su integración y participación en el aula. Además, se realizará una evaluación inicial a partir de la observación en el aula. Por otro lado, se buscará la posibilidad de un préstamo de libros u ordenadores en el caso de que fuese necesario.
  - b. Ajustar la propuesta curricular a la competencia inicial del alumno o alumna.
  - c. Adaptar el material utilizado en el aula para facilitar el proceso de aprendizaje. Se reducirá el contenido lingüístico y se elaborará un glosario con los términos más importantes. Asimismo, se permitirá la

utilización de dispositivos digitales y diccionarios con la finalidad de facilitar la traducción. Por otro lado, se dejará más tiempo para la realización de las actividades propuestas.

d. Ajustar la evaluación.

Además, recibirán una atención específica a través de los programas de inmersión lingüística, que será simultánea a su escolarización en los grupos ordinarios.

- **Medidas destinadas a alumnado de altas capacidades.** Estas medidas se llevarán a cabo siempre que el rendimiento del alumno o alumna en la materia sea positivo y los criterios de evaluación hayan sido superados con éxito. Además, para su elaboración se tendrán en cuenta los intereses del alumnado con la finalidad de aumentar su motivación y su interés por la materia. Se ofrecerán actividades de ampliación y profundización relacionados con saberes y competencias ya trabajados. Asimismo, cuando se considere necesario, el profesorado podrá elaborar un Programa de Ampliación Curricular, en colaboración con el equipo docente y con el Departamento de Orientación, en el que se introducirán actividades que involucren competencias propias de cursos de niveles superiores.

Se recomendarán artículos y libros de divulgación científica, se propondrá la búsqueda de información sobre temas de actualidad, se realizarán tareas que fomenten la creatividad y actividades que impliquen la utilización de contenidos de otras materias. Por otro lado, se fomentará la realización de tareas en equipos cooperativos. Asimismo, el profesorado puede implicar al alumno o alumna en la propuesta de actividades.

#### **4.10 Actividades complementarias y extraescolares**

La siguiente tabla recoge las actividades complementarias y extraescolares planificadas desde la materia de Biología y Geología destinadas al nivel de 3º de ESO para el presente curso escolar.

**Tabla 11.**

*Actividades complementarias y extraescolares.*

Actividad	Tipo	Fecha estimada	Vinculación con las UP
Campaña de sensibilización sobre donación de sangre, tejidos y órganos.	Complementaria	2º evaluación	UP 2, UP 5
Visita a la playa de Antromero	Complementaria	3º evaluación	UP 6, UP 7

Por otra parte, el profesorado del Departamento de Biología y Geología está abierto a posibles propuestas que lleguen desde diversas entidades, siempre y cuando estén relacionadas con el currículo y sean actividades de interés para el alumnado. En estos casos, se seguirá el procedimiento establecido para la información al Consejo Escolar y al Claustro

#### **4.11 Indicadores de logro de la programación y de la práctica docente**

##### **4.11.1 Indicadores de logro de la programación docente**

En la siguiente tabla se exponen los indicadores de logro de la presente programación docente:

**Tabla 12.**

*Indicadores de logro de la programación docente.*

INDICADORES DE LOGRO DE LA PROGRAMACIÓN	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bien (3)	Notable (4)	Excelente (5)
Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula y la					

INDICADORES DE LOGRO DE LA PROGRAMACIÓN	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bien (3)	Notable (4)	Excelente (5)
temporalización propuesta.					
La temporalización de las unidades de programación ha sido adecuada.					
Existe coordinación entre los docentes que imparten docencia en un mismo nivel.					
La distribución de la clase favorece las metodologías elegidas.					
Se utilizan recursos didácticos variados.					
Se adaptan los recursos a las necesidades individuales a medida que van surgiendo					
Se utilizan metodologías activas, actividades					

INDICADORES DE LOGRO DE LA PROGRAMACIÓN	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bien (3)	Notable (4)	Excelente (5)
significativas y tareas variadas.					
La metodología se basa en el DUA.					
Se realizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje					
Las actividades complementarias y extraescolares se han podido llevar a cabo.					
Las actividades complementarias y extraescolares han supuesto un aprendizaje significativo para el alumnado.					

#### 4.12 Propuestas de mejora y evaluación de la práctica docente

Como docentes siempre hay aspectos que se pueden mejorar, por lo que es esencial la reflexión y autoevaluación de la práctica docente. Es muy importante ya que permite detectar fortalezas y debilidades, de forma que posibilita la implementación de

actividades y metodologías que sean más efectivas. Por ese motivo, contribuye a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, fomenta el crecimiento profesional de los docentes, dado que les permite establecer objetivos y metas realistas. Para ello, los profesores y profesoras deberán tener en cuenta los aspectos recogidos en la siguiente tabla:

**Tabla 13.**

*Evaluación y propuestas de mejora de la práctica docente (se trata de una adaptación de las tablas incluidas en la memoria de prácticas y trabajadas en la asignatura Procesos y Contextos Educativos ).*

Aspectos a evaluar	Valoración				
	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bien (3)	Notable (4)	Excelente (5)
El volumen de voz ha sido adecuado					
Mi ritmo ha sido adecuado					
He utilizado un lenguaje correcto y adecuado para el nivel y edad del alumnado					
He mantenido contacto visual con la clase					
He mantenido buena postura corporal					
Me he movido con naturalidad por el aula					
He saludado de forma adecuada al alumnado al entrar en el aula					

Me he despedido de forma adecuada al finalizar la sesión					
He repasado los contenidos de la clase anterior					
He seguido una estructura lógica					
He puesto ejemplos que puedan ser de utilidad					
He realizado esquemas, dibujos o utilizado otros recursos audiovisuales.					
He hecho un resumen de los aspectos más importantes					
He motivado al alumnado para fomentar la participación					
He mencionado lo que se va a realizar en la siguiente sesión					
He resuelto las dudas planteadas					
He aumentado el interés del alumnado por el tema					

Me he ajustado al tiempo previsto					
Propuestas de mejora:					

Por otro lado, la opinión del alumnado puede ser una fuente muy valiosa de información, por lo que es interesante que realicen un cuestionario al final del curso académico para evaluar al docente.

*Tabla 14: Cuestionario para evaluar al docente.*

Aspectos a evaluar	Valoración				
	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bien (3)	Notable (4)	Sobresaliente (5)
El docente ha establecido una buena relación con el grupo.					
El docente ha explicado los objetivos de cada unidad.					
El docente ha explicado cómo se evalúa.					
La metodología empleada ayuda a comprender los contenidos.					
Las explicaciones del docente son claras.					
El docente resuelve las dudas del alumnado.					



El docente elabora material complementario que me ayuda a entender mejor los contenidos.					
Las actividades realizadas son adecuadas para el nivel del grupo.					
Propuestas de mejora o sugerencias:					

## 5 CONCLUSIONES

La realización del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional me ha permitido adquirir conocimientos de gran utilidad para mi futuro como docente, ya que con mi formación inicial desconocía muchos aspectos, como los documentos institucionales que deben tener los centros, las diferentes metodologías didácticas que existen o las medidas de atención a la diversidad del alumnado. Además, me ha permitido cambiar la opinión que tenía de la innovación educativa y de la importancia que tiene para intentar cubrir algunas de las necesidades que presenta el alumnado.

A pesar de que las diferentes asignaturas han complementado mi formación, el momento en el que más he aprendido ha sido durante la realización de las prácticas en el centro educativo. En mi opinión, ha sido una experiencia muy enriquecedora, puesto que me ha permitido conocer más de cerca la labor que llevan a cabo los y las docentes, y me ha dado la oportunidad de enfrentarme a dar clase en diferentes niveles de la ESO. Asimismo, me he dado cuenta de que el papel de los profesores y profesoras es esencial, no solo a la hora de enseñar contenidos y competencias de sus respectivas materias, sino como modelos a seguir del alumnado.

Por otro lado, la elección de la propuesta de innovación, como ya se ha mencionado anteriormente, se basa en las necesidades detectadas entre el alumnado del centro en el que he realizado las prácticas. Durante mi estancia, me he dado cuenta de que la enseñanza tradicional sigue teniendo mucho peso, al igual que el aprendizaje memorístico. Por ese motivo, me ha parecido interesante optar por utilizar metodologías activas, en concreto el ABP.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calendario escolar 2024-2025—Educastur*. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2024, de <https://www.educastur.es/-/calendario-escolar-2024-2025>
- Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>
- Cobo Gonzales, G., & Valdivia Cañotte, S. M. (2017). *Aprendizaje Basado en Proyectos*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Instituto de Docencia Universitaria. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/170374>
- Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 169, de 1 de septiembre de 2022. <https://sede.asturias.es/bopa/2022/09/01/2022-06713.pdf>
- Domènech-Casal, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticas de la Competencia Científica. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 2(2), 29-42. <https://doi.org/10.17979/arec.2018.2.2.4524>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015 <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>

- Palacios Núñez, M. L., Toribio López, A., Deroncele Acosta, A., Palacios Núñez, M. L., Toribio López, A., & Deroncele Acosta, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: Una revisión sistemática de literatura. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134-145.
- Pérez de Albéniz Iturriaga, A., Fonseca Pedrero, E., Lucas Molina, B. (2021). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su implementación*. Universidad de la Rioja.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado*, 76, de 30 de marzo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>
- Resolución de 11 de mayo de 2023, de la Consejería de educación, por la que se regulan aspectos de la ordenación académica de las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria y de la evaluación del aprendizaje del alumnado. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 94, de 18 de mayo de 2023. <https://sede.asturias.es/bopa/2023/05/18/2023-04236.pdf>
- Sánchez, B (2018). Clase invertida y aprendizaje basado en proyectos en el aula de Biología: un proyecto de innovación para 1º de ESO. Valoración de la experiencia. *Enseñanza & Teaching*, 36, 81-110. <https://doi.org/10.14201/et2018361>
- Sanmartí, N, Márquez (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 1, 3-16. <https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2020>
- Secretaría de Educación Pública (2022). Metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP). <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>

## 7 ANEXO I: CARTA DEL LABORATORIO

Estimados alumnos y alumnas de 3º de ESO,

Somos el equipo del laboratorio *Foodlab* y nos ponemos en contacto con vosotros y vosotras para plantearos una propuesta muy interesante. ¿Os gustaría convertirlos en investigadores del cuerpo humano?

En los últimos años, nuestro laboratorio ha experimentado un aumento de trabajo y nos encantaría poder contar con vuestra ayuda para llevar a cabo un proyecto de investigación sobre la anatomía y la fisiología de los aparatos y sistemas del cuerpo humano implicados en la función de nutrición.

### ¿Cómo podéis participar?

Durante el proyecto, trabajaréis en grupos y cada uno se convertirá en experto sobre un aparato o sistema. El proyecto se dividirá en las siguientes fases:

1. Búsqueda de información sobre la anatomía del aparato o sistema asignado.
2. Investigar la fisiología con la finalidad de conocer los procesos y las funciones que lleva a cabo.
3. Búsqueda de información sobre algunas de las enfermedades que afectan al aparato o sistema.
4. Finalmente, se recopilará toda la información en una revista digital.

El objetivo del proyecto es dar a conocer la anatomía y fisiología de los aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición, por lo que sería recomendable la elaboración de recursos (pósters, vídeos, presentaciones...) para mostrar la información recopilada al resto de los grupos.

A medida que vayáis recopilando información debéis enviarla al siguiente correo electrónico: [foodlab@outlook.es](mailto:foodlab@outlook.es)

¡Esperamos con entusiasmo vuestra respuesta!

Atentamente,

El equipo del laboratorio *Foodlab*



## 8 ANEXO II: EJEMPLO DE RÚBRICA PARA TRABAJOS Y EXPOSICIÓN ORAL

	1	0,75	0,5	0,25	0	NOTA
Contenido	La información se adecúa al tema asignado y está completa. Además, se observa dominio sobre el tema.	La información se adecúa al tema asignado, pero faltan pequeños detalles. Se observa dominio sobre el tema.	La información se adecúa al tema asignado, pero la información está incompleta.	La información no se adecúa al tema y está incompleta. No hay dominio sobre el tema.	No se ha realizado el trabajo.	
Apoyos audiovisuales y otros recursos	Los utiliza de forma adecuada, resultan interesantes y visuales, y facilitan el seguimiento de la explicación.	Los utiliza de forma adecuada la mayoría del tiempo, resultan interesantes y visuales, y facilitan el seguimiento de la explicación.	Los utiliza de forma adecuada en algunos momentos, pero no son visuales (tienen demasiado texto y pocas imágenes), por lo que no facilitan el	No los utiliza de forma adecuada y no son visuales (tienen demasiado texto y pocas imágenes), por lo que no facilitan el seguimiento de la explicación.	No utiliza apoyos audiovisuales ni otros recursos.	

			seguimiento de la explicación.			
Coherencia y cohesión	La información está bien estructurada en diferentes apartados y se ve la conexión entre ellos.	La información está bien estructurada en diferentes apartados, pero hay algunos en los que no se observa la conexión.	La información está estructurada en diferentes apartados, pero son inconexos.	La información no está estructurada en apartados, lo que dificulta el entendimiento.	No ha realizado el trabajo y/o la exposición oral.	
Duración	Se adecúa al tiempo previsto y el final es adecuado.	Se adecúa al tiempo previsto, pero el final es muy precipitado o alargado.	La exposición se adecúa más o menos al tiempo previsto.	La exposición no se ajusta al tiempo prevista (es excesivamente corta para desarrollar el tema de forma correcta o demasiado larga).	No ha realizado la exposición oral.	

Expresión oral	Utiliza un vocabulario adecuado, el volumen y el ritmo son los correctos.	Utiliza un vocabulario adecuado, pero habla demasiado bajo, aunque el ritmo es el correcto.	Utiliza un vocabulario adecuado, pero habla demasiado bajo y el ritmo no es el adecuado.	No utiliza un vocabulario adecuado. Además, habla demasiado bajo y el ritmo no es el adecuado.	No ha realizado la exposición oral.	
Posición corporal	Mantiene una buena postura corporal y se mueve con naturalidad. Establece contacto visual con el resto de los compañeros.	Mantiene buena postura corporal en casi todo momento y se mueve con naturalidad. La mayoría del tiempo mantiene contacto visual con los compañeros.	No mantiene buena postura corporal y se muestra nervioso, aunque mantiene contacto visual con el resto de los compañeros.	No mantiene buena postura corporal y se muestra nervioso. Tampoco mantiene contacto visual con el resto de los compañeros.	No ha realizado la exposición oral.	
Dudas	Sabe responder a todas las dudas planteadas por sus compañeros y	Sabe responder a la mayoría de las dudas planteadas por sus compañeros	Apenas sabe responder a las dudas planteadas por sus compañeros	No sabe responder a las dudas planteadas por sus	No ha realizado la exposición oral.	



	compañeras y lo hace de forma correcta.	y compañeros y lo hace de forma adecuada.	y compañeras y comete algún error.	compañeros y compañeras.		
Referencias bibliográficas	Aparecen las referencias bibliográficas utilizadas y están bien referenciadas.	Aparecen las referencias bibliográficas y la mayoría están bien referenciadas.	Las referencias bibliográficas están incompletas y algunas, mal referenciadas.	Todas las referencias bibliográficas aparecen mal referenciadas.	No hay referencias bibliográficas.	
					TOTAL	

## 9 ANEXO III: EJEMPLO DE RÚBRICA PARA LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

	1	0,75	0,5	0,25	NOTA
Guion de prácticas	Antes de comenzar la práctica el alumno o alumna lee el guion de prácticas y observa si tiene todos los materiales necesarios para la realización.	Antes de comenzar la práctica el alumno o alumna lee el guion de prácticas, pero no comprueba que tiene todos los materiales necesarios.	Antes de comenzar la práctica el alumno o alumna comienza a leer el guion, pero se distrae. No comprueba que tiene todos los materiales necesarios.	Antes de comenzar la práctica el alumno o alumna no lee el guion ni comprueba si tiene los materiales necesarios.	
Trabajo individual	El alumno o alumna trabaja de forma ordenada, sin distracciones, y sigue las instrucciones que aparecen en el guion.	El alumno o alumna trabaja de forma ordenada, pero se distrae en ocasiones. Sigue las instrucciones que aparecen en el guion.	El alumno o alumna trabaja de manera ordenada, pero se distrae con mucha facilidad. No sigue las instrucciones que aparecen en el guion.	El alumno o alumna no trabaja de forma ordenada y se distrae con mucha facilidad. No sigue las instrucciones que aparecen en el guion.	
Trabajo en parejas	Trabaja de forma adecuada con su	Trabaja de forma adecuada con su	El trabajo en pareja es aceptable, pero	El trabajo en parejas no es adecuado, hay	

	pareja, comparten responsabilidades y se comunican de forma correcta.	pareja, aunque las responsabilidades no se distribuyen de manera equitativa. Se comunican de manera correcta.	hay dificultades en la comunicación o en la coordinación de tareas.	dificultades en la comunicación y/o en la coordinación de tareas.	
Normas de seguridad	Respeto las normas de seguridad en el laboratorio en todo momento.	Respeto las normas de seguridad en el laboratorio la mayoría del tiempo.	No siempre respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	No respeta las normas de seguridad en el laboratorio.	
Limpieza	Al finalizar la práctica limpia el material y el puesto de trabajo. Vuelve a colocar el material en su sitio y ayuda a sus compañeros y compañeras a recoger.	Al finalizar la práctica limpia el material y el puesto de trabajo, pero no coloca el material en su sitio.	Al finalizar la práctica limpia parte del material o el puesto de trabajo. No vuelve a dejar el material en su sitio.	Al finalizar la práctica no limpia el material ni el puesto de trabajo. Tampoco lo deja en su sitio.	

Actividades	Realiza las actividades propuestas en el guion y las entrega en la fecha prevista.	Realiza la mayoría de las actividades propuestas en el guion y las entrega en la fecha prevista.	Realiza algunas de las actividades propuestas en el guion. Lo entrega fuera de plazo.	No realiza las actividades propuestas en el guion.	
Hipótesis y resultados	Elabora una hipótesis antes de comenzar la práctica y anota los resultados obtenidos.	Elabora una hipótesis antes de comenzar la práctica y anota algunos de los resultados obtenidos.	Elabora una hipótesis antes de comenzar la práctica, pero no anota los resultados obtenidos (o viceversa).	No elabora una hipótesis antes de comenzar la práctica ni apunta los resultados obtenidos.	
TOTAL					

**10 ANEXO IV: EJEMPLO DE LISTA DE CONTROL PARA EL VÍDEO**

	SÍ	NO
Aparecen los nombres de los participantes y el nombre del aparato o sistema asignado.		
Se nombra la enfermedad de la que se habla.		
Se describen los síntomas de la enfermedad con claridad.		
Se explica cómo se lleva a cabo el diagnóstico.		
Se menciona si hay tratamiento o no (en el caso de que lo haya debe comentarse cuál es).		
Se mencionan algunos hábitos saludables.		
Aparecen las referencias bibliográficas y están bien referenciadas.		
El ritmo y el volumen utilizado al hablar es el adecuado.		
Utilizan vocabulario adecuado.		
El sonido es adecuado (se escucha bien).		
Se ajusta al tiempo previsto.		

**11 ANEXO V: EJEMPLO LISTA DE CONTROL PARA EL DEBATE**

	SÍ	NO	A VECES
Expresa sus ideas de manera clara y tranquila.			
Emplea un lenguaje no verbal adecuado para expresarse: mantiene contacto visual y una buena postura corporal			
La información transmitida es correcta y utiliza un lenguaje y vocabulario adecuado.			
Demuestra que tiene control sobre los contenidos trabajados.			
Participa de manera activa en el debate.			
Respeto el turno de palabra y no interrumpe a sus compañeros.			
Muestra interés por las aportaciones de otros compañeros y compañeras y respeta sus comentarios y/u opiniones.			

## **12 ANEXO VI. CUESTIONARIO PARA EL ALUMNADO.**

1. ¿Conoces cuáles son los aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición?
2. ¿Conoces alguna enfermedad que afecte al aparato digestivo? ¿Y al sistema circulatorio?
3. ¿Qué órgano forma parte del aparato digestivo y del respiratorio?
4. ¿Qué órganos y estructuras forman parte del aparato excretor?
5. ¿Cuáles son las glándulas anejas del aparato digestivo?
6. ¿Sabes cómo se forma la orina en el cuerpo humano?
7. ¿Qué tipos de vasos sanguíneos existen?
8. ¿Conoces el recorrido completo que realiza una gota de sangre a lo largo del cuerpo?
9. ¿Existe alguna relación entre el sistema nervioso y la función de nutrición?
10. ¿Existe alguna relación entre el sistema endocrino y la función de nutrición?

### **13 ANEXO VII. CUESTIONARIO PARA CONOCER LA OPINIÓN DEL ALUMNADO.**

1. ¿Has aprendido algo nuevo a lo largo del proyecto?
2. ¿Crees que las indicaciones del profesor o profesora han sido claras y te han ayudado a orientar el proyecto?
3. ¿El proyecto ha contribuido a aumentar tu interés por la materia?
4. ¿Te gustaría repetir la experiencia? ¿Por qué?
5. ¿Crees que la temporalización del proyecto ha sido adecuada?
6. ¿Qué nivel de dificultad (bajo, medio o alto) crees que han tenido las tareas realizadas a lo largo del proyecto?
7. ¿Cambiarías alguna de las actividades desarrolladas a lo largo del proyecto? ¿Te gustaría añadir alguna actividad más?
8. ¿Tienes alguna sugerencia de mejora



14 ANEXO VIII: CALENDARIO ESCOLAR PARA EL CURSO 2024-2025 (Calendario escolar 2024-2025 - Educastur, s. f.)

CALENDARIO ESCOLAR 2024/2025 - Consejería



SEPTIEMBRE							OCTUBRE							NOVIEMBRE							DICIEMBRE						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
						1		1	2	3	4	5	6					1	2	3							1
2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31				25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29
30																					30	31					



  

ENERO							FEBRERO							MARZO							ABRIL						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
		1	2	3	4	5						1	2						1	2		1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30				
														31													

MAYO							JUNIO							JULIO							AGOSTO						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
			1	2	3	4							1		1	2	3	4	5	6					1	2	3
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	31
							30																				

 inicio y fin actividades lectivas  
 inicio y fin curso académico

 días no lectivos  
 Vacaciones