



**COMILLAS**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

# **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

## **Doble grado en Ciencias del Deporte y Educación Primaria**

Programación Didáctica para  
4.º de Educación Primaria

“Resolvemos retos, aprendemos ciencias”

**Autor:** Víctor Calvo

**Directora:** Olga Martín Carrasquilla

Curso académico: 2025-2026

Fecha: mayo 2026

## **Resumen**

Este trabajo presenta una programación didáctica para el área de Ciencias de la Naturaleza dirigida al alumnado de 4.º de Educación Primaria. La propuesta incluye doce unidades didácticas que recogen los elementos curriculares establecidos por la normativa vigente, tomando como referencia la LOMLOE, el Real Decreto 157/2022 y el Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid.

La programación se plantea desde un enfoque competencial, activo y contextualizado, para favorecer la adquisición de conocimientos científicos y habilidades prácticas aplicables a situaciones cercanas a la realidad del alumnado. Las unidades abordan contenidos sobre salud, seres vivos, ecosistemas, el cuerpo humano, la materia, la tecnología y la robótica educativa. Las Ciencias de la Naturaleza se abordan desde una perspectiva STEM, integrando la observación, la experimentación, la resolución de problemas, el pensamiento computacional y la creación de productos finales significativos. La metodología empleada es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que promueve la participación activa del alumnado, el trabajo cooperativo y la construcción progresiva del aprendizaje.

Las actividades diseñadas pretenden respetar los principios de inclusión y atención a la diversidad, favoreciendo la interacción entre iguales, la motivación, la autonomía y el desarrollo integral del alumnado. De este modo, la programación busca ofrecer una propuesta innovadora, significativa y ajustada a las necesidades educativas de la etapa de Educación Primaria.

**Palabras clave:** programación didáctica, Ciencias de la Naturaleza, Educación Primaria, educación STEM, Aprendizaje Basado en Proyectos, desarrollo integral, innovación educativa.

## **Abstract**

This work presents a didactic programme for the area of Natural Sciences aimed at students in the 4th year of Primary Education. The proposal includes twelve teaching units that incorporate the curricular elements established by current legislation, taking as reference the LOMLOE, Royal Decree 157/2022 and Decree 61/2022 of the Community of Madrid.

The programme is designed from a competency-based, active and contextualised approach, to promote the acquisition of scientific knowledge and practical skills applicable to situations close to the students' reality. The units address contents on health, living beings, ecosystems, the human body, matter, technology and educational robotics.

Natural Sciences are approached from a STEM perspective, integrating observation, experimentation, problem solving, computational thinking and the creation of meaningful final products. The methodology used is Project-Based Learning (PBL), which promotes students' active participation, cooperative work and the progressive construction of learning.

The activities designed aim to respect the principles of inclusion and attention to diversity, encouraging peer interaction, motivation, autonomy and the integral development of students. In this way, the programme seeks to offer an innovative, meaningful proposal adapted to the educational needs of the Primary Education stage.

**Keywords:** didactic programme, Natural Sciences, Primary Education, STEM education, Project-Based Learning, integral development, educational innovation.

<b>1. ÍNDICE</b>	
<b>2. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Fundamentación teórico- normativa</b> .....	<b>2</b>
3.1. Fundamentación normativa.....	2
3.2. Fundamentación teórica.....	2
3.3. Relación entre la Educación STEM y la Programación Didáctica .....	3
<b>4. Contextualización</b> .....	<b>5</b>
4.1. Descripción del centro.....	5
4.2. Descripción del grupo- aula .....	7
4.3. Calendario académico y horario escolar .....	7
4.4. Características psicoevolutivas del alumnado de 4.º de Educación Primaria.....	8
<b>5. Objetivos</b> .....	<b>12</b>
5.1. Objetivos de etapa .....	12
5.2. Objetivos de la programación .....	12
<b>6. Competencias</b> .....	<b>13</b>
6.1. Competencias Clave .....	13
6.2. Competencias Específicas .....	16
<b>7. Contenidos</b> .....	<b>17</b>
7.2. Unidades didácticas y situaciones de aprendizaje .....	18
7.2. Cronograma de las unidades didácticas .....	32
7.3. Contenidos transversales.....	32
<b>8. Metodología</b> .....	<b>33</b>
8.1. Principios metodológicos .....	33
8.2. Metodologías específicas.....	34
8.3. Uso de las TIC como herramienta educativa .....	36
<b>9. Evaluación</b> .....	<b>36</b>
9.1. Evaluación global, continua y formativa .....	36
9.2. Evaluación del alumnado .....	37
9.3. Evaluación de la práctica docente.....	38
<b>10. Atención a las diferencias individuales</b> .....	<b>39</b>
10.1. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).....	40
10.2. Medidas de atención a las diferencias .....	41
Medidas ordinarias .....	41

Medidas específicas .....	42
<b>11. Contribución al desarrollo de otros planes .....</b>	<b>43</b>
11.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	43
11.2. Plan de convivencia .....	44
11.3. Otros planes .....	45
<b>12. Conclusión .....</b>	<b>45</b>
<b>13. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>48</b>
Legislación educativa vigente .....	50
<b>14. Anexos .....</b>	<b>51</b>
Anexo 1. Calendario académico para el curso 2025-2026 y horario escolar	51
Anexo 2. Objetivos generales de etapa. Decreto 61/2022 .....	52
Anexo 3. Ciencias de la Naturaleza: competencias específicas y descriptores operativos. Real Decreto 1577/2022.....	54
Anexo 4. Criterios de evaluación. Decreto 61/2022. ....	55
Anexo 5. Pautas de Diseño Universal para el Aprendizaje .....	56
Anexo 6. Unidad didáctica: Pesadilla en la cocina. ....	56
1. Contextualización .....	56
2. Objetivos .....	57
3. Contenidos y elementos transversales.....	57
4. Competencias Clave y Específicas .....	59
5. Metodología.....	60
6. Descripción de las sesiones .....	61
7. Evaluación .....	69
8. Atención a la diversidad .....	73
9. Recursos y materiales .....	74

## **2. Introducción**

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria constituye una oportunidad fundamental para despertar la curiosidad del alumnado, favorecer la comprensión del entorno y desarrollar una actitud crítica ante los retos científicos, tecnológicos y medioambientales de la sociedad actual. En esta etapa, resulta especialmente importante ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan observar, experimentar, investigar y construir respuestas de forma activa.

La elección de esta área se relaciona con mi formación en el Doble Grado en Ciencias del Deporte y Educación Primaria, desde la cual he podido comprobar la importancia de acercar el conocimiento científico al alumnado de una forma práctica, vivencial y conectada con su realidad cotidiana. Contenidos como el funcionamiento del cuerpo humano, la salud, los hábitos de vida saludables, la relación con el entorno o el uso responsable de la tecnología permiten trabajar la ciencia desde un enfoque cercano, motivador y orientado al desarrollo integral. Asimismo, la familiarización del alumnado con el enfoque STEM resulta esencial, ya que le capacita para dar respuesta a los nuevos retos que plantea una sociedad en constante evolución. A través de este enfoque, se busca ofrecer una propuesta didáctica coherente y motivadora, basada en la participación activa del alumnado, la resolución de retos y la conexión entre los aprendizajes en el aula y la realidad cotidiana.

La programación didáctica anual está dirigida al alumnado de 4.º de Educación Primaria y se compone de doce unidades didácticas. A través de ellas se abordan contenidos relacionados con los seres vivos, los ecosistemas, el cuerpo humano, la salud, la materia, la tecnología y la robótica educativa, siempre desde una

perspectiva competencial, activa e inclusiva. De estas doce unidades, una se desarrolla de forma detallada al final del documento.

### **3. Fundamentación teórico- normativa**

#### **3.1. Fundamentación normativa**

La elaboración de una programación didáctica implica conocer e integrar la normativa educativa vigente. En el ámbito estatal, se toma como referencia el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. En el contexto autonómico, se considera el Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, encargado de regular la ordenación y el currículo de esta etapa en la Comunidad de Madrid. Ambas disposiciones tienen su origen en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, que introduce modificaciones en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOMLOE). Asimismo, la programación debe contemplar de forma constante la atención a la diversidad del alumnado, considerando lo establecido en el Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, que regula la atención educativa a las diferencias individuales en la Comunidad de Madrid.

#### **3.2. Fundamentación teórica**

La presente programación didáctica se apoya en una concepción activa y experiencial del aprendizaje, desde la cual el conocimiento se construye a través de la interacción con el entorno, la participación en situaciones significativas y la reflexión sobre la propia experiencia. En el área de Ciencias de la Naturaleza, este planteamiento permite acercar los contenidos científicos al alumnado mediante la observación, la experimentación, la formulación de preguntas y la resolución de problemas vinculados a la realidad.

Dewey (1938) defendió que la educación debía partir de experiencias conectadas con la vida, siempre que estas favorecieran la reflexión y la continuidad del aprendizaje. En esta línea, Bransford et al. (2000) señalan que el aprendizaje profundo requiere partir de los conocimientos previos, organizar la información de forma comprensible y facilitar la transferencia a nuevas situaciones. Por ello, esta programación plantea situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que los contenidos no aparecen de manera aislada, sino vinculados a retos, problemas y productos finales con sentido para el alumnado. Asimismo, el aprendizaje activo constituye otro fundamento relevante de la propuesta. Prince (2004) lo define como un enfoque que implica al estudiante en actividades que requieren participación, análisis y reflexión. Freeman et al. (2014), en un metaanálisis sobre áreas STEM, concluyen que las estrategias de aprendizaje activo favorecen el rendimiento académico frente a modelos centrados exclusivamente en la exposición docente. Este planteamiento se refleja en unidades en las que el alumnado observa, experimenta, toma decisiones, diseña soluciones y comunica los resultados obtenidos.

A su vez, la programación también se relaciona con una visión social del aprendizaje. Lave y Wenger (1991) entienden que aprender implica participar en prácticas sociales con sentido, dentro de contextos compartidos y mediante la interacción con otras personas. Desde esta perspectiva, el trabajo cooperativo, diálogo, reparto de roles y elaboración conjunta de productos se convierten en elementos relevantes para la construcción compartida del conocimiento.

### **3.3. Relación entre la Educación STEM y la Programación Didáctica**

La Educación STEM se entiende como un enfoque educativo que integra la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas para favorecer la

resolución de problemas, el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento. No se trata únicamente de trabajar estas áreas de forma aislada, sino de establecer conexiones entre ellas a través de experiencias de aprendizaje contextualizadas y significativas. Kelley y Knowles (2016) destacan que la educación STEM integrada debe permitir al alumnado relacionar conceptos de distintas disciplinas y aplicarlos a situaciones reales o cercanas.

En esta programación didáctica, el enfoque STEM se vincula directamente con la forma en la que se plantean las unidades didácticas. Cada una de ellas parte de una situación de aprendizaje que presenta un reto, problema o necesidad concreta, ante la cual el alumnado debe investigar, experimentar, diseñar soluciones y elaborar un producto final. De este modo, las Ciencias de la Naturaleza dejan de trabajarse únicamente como un conjunto de contenidos teóricos y pasan a convertirse en una herramienta para comprender el entorno y actuar sobre él de manera razonada.

La dimensión científica aparece en la observación de seres vivos, el estudio de los ecosistemas, la comprensión del cuerpo humano, el análisis de hábitos saludables o la experimentación con sustancias y mezclas. La dimensión tecnológica se desarrolla mediante el uso de recursos digitales, la creación de vídeos, pódcast, álbumes digitales, simulaciones y programas por bloques. La ingeniería está presente en el diseño, construcción y mejora de productos como jardines verticales, juegos, cajas de rescate o prototipos robóticos. Por último, la dimensión matemática se trabaja a través del razonamiento lógico, clasificación, secuenciación, organización de datos y resolución de problemas.

Este planteamiento resulta coherente con la idea de que el aprendizaje STEM debe preparar al alumnado para aplicar conocimientos en contextos diversos.

Bybee (2013) señala que no basta con adquirir conocimientos científicos o tecnológicos, sino que es necesario ofrecer experiencias educativas en las que el alumnado aprenda a utilizarlos para interpretar situaciones y tomar decisiones. En esta línea, la programación busca que los estudiantes participen activamente en procesos de indagación, creación y comunicación, favoreciendo un aprendizaje más funcional y transferible.

Además, la integración STEM permite responder a los retos de una sociedad en constante evolución, en la que la ciencia y la tecnología tienen un papel cada vez más relevante. El informe del National Academy of Engineering y el National Research Council (2014) subraya la importancia de conectar las disciplinas STEM en la educación obligatoria para mejorar la comprensión de los problemas y favorecer aprendizajes más integrados. Por ello, esta programación incorpora propuestas relacionadas con la sostenibilidad, la salud, la robótica educativa, el pensamiento computacional y el uso responsable de la tecnología, contribuyendo al desarrollo de competencias necesarias para la vida académica, personal y social del alumnado.

#### **4. Contextualización**

La planificación de una programación didáctica exige tener en cuenta el contexto socioeducativo en el que va a aplicarse, puesto que las características del centro, del grupo y del entorno condicionan las decisiones metodológicas, organizativas y educativas del docente.

##### **4.1. Descripción del centro**

La presente programación didáctica se contextualiza en el colegio El Arroyo un centro concertado, mixto y laico ubicado en la zona norte de Madrid. El perfil socioeconómico y cultural de las familias de la zona se sitúa en un nivel medio-

alto. Su oferta educativa abarca las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, hasta Bachillerato.

En la etapa de Educación Primaria, el centro cuenta con tres líneas por curso y una ratio aproximada de 22 estudiantes por aula. A nivel organizativo, el colegio está conformado por el equipo directivo, el departamento de orientación, el personal de administración y servicios, los maestros tutores, los docentes especialistas y los profesionales de apoyo educativo, entre los que se encuentran las figuras de Pedagogía Terapéutica (PT) y Audición y Lenguaje (AL).

Respecto a la atención a la diversidad, el centro escolariza alumnado con diversas Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), entre las que se encuentran casos de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), dislexia, dificultades en la lectoescritura y altas capacidades intelectuales. Asimismo, dentro de las Necesidades Educativas Especiales (NEE), destaca la presencia de alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA). El alumnado presenta diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, lo que hace necesario plantear propuestas educativas flexibles y adaptadas. Para responder a esta diversidad, se articulan medidas ordinarias y específicas de apoyo, coordinadas por el equipo docente y el departamento de orientación.

El Proyecto Educativo de Centro se orienta hacia una formación integral del alumnado, atendiendo no solo al desarrollo académico, sino también a su crecimiento personal, emocional y social. Por ello, se promueve un clima escolar basado en el respeto, la cooperación, la inclusión y la atención personalizada, procurando que cada estudiante pueda avanzar de acuerdo con sus características y ritmo de aprendizaje.

Además, el centro apuesta por una enseñanza innovadora y por el uso de metodologías activas que favorezcan la implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Esta línea educativa se relaciona directamente con la presente programación, que plantea el área de Ciencias de la Naturaleza desde un enfoque competencial, práctico e inclusivo.

#### **4.2. Descripción del grupo- aula**

La presente programación se plantea en un aula de 4.º de Educación Primaria, que cuenta con un total de 20 alumnos<sup>1</sup>. Entre el alumnado se identifica un caso de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), diagnosticado durante el presente curso, así como dos alumnos con dislexia, con quienes se lleva a cabo un trabajo específico de apoyo desde 1.º de Educación Primaria para mejorar sus dificultades en la lectoescritura.

En general, el grupo muestra una actitud participativa y responde positivamente a propuestas dinámicas y activas. No obstante, en determinados momentos son necesarios apoyos en materia de atención y gestión del comportamiento en el aula. En cuanto a las relaciones sociales y al clima de aula, este es adecuado y basado en el respeto y la cooperación entre iguales.

#### **4.3. Calendario académico y horario escolar**

La presente programación se articula en doce unidades didácticas, las cuales han sido planificadas siguiendo el calendario escolar de la Comunidad de Madrid para el curso 2025-2026 ([Anexo 1](#)). En cuanto a la organización del tiempo, el área de Ciencias de la Naturaleza dispone de una carga lectiva de 90 minutos semanales. Este tiempo se distribuye en dos sesiones de 45 minutos.

---

<sup>1</sup> Por razones de economía lingüística y de fluidez expositiva, en este trabajo se recurre ocasionalmente al masculino genérico, debiendo entenderse que dicho uso alude de manera inclusiva a personas de cualquier género.

#### **4.4. Características psicoevolutivas del alumnado de 4.º de Educación Primaria**

Para fundamentar cualquier propuesta educativa, es necesario realizar un análisis detallado del momento evolutivo en el que se encuentra el alumnado de 4.º de Educación Primaria. Los estudiantes de estas edades, situados entre los 9 y los 10 años, atraviesan una etapa que la psicología del desarrollo suele describir como un periodo de "latencia" o estabilidad relativa. Según Palacios et al. (2014), se trata de una fase de maduración pausada pero profunda, donde se consolidan las funciones básicas antes de la crisis de la preadolescencia.

En el ámbito cognitivo, la referencia principal sigue siendo la teoría de Piaget (1977), quien sitúa a este alumnado en el estadio de las operaciones concretas. A los 9 años, el pensamiento ya es marcadamente lógico, organizado y flexible. El niño ha superado el egocentrismo de etapas anteriores y es capaz de realizar operaciones mentales como la reversibilidad, la conservación y la seriación. Un aspecto clave de esta etapa es la capacidad de "descentración", que permite al alumno atender a varios aspectos de una situación al mismo tiempo en lugar de centrarse en uno solo. No obstante, este avance intelectual sigue estrechamente ligado a la realidad física, ya que la capacidad de abstracción pura está todavía en proceso de formación, por lo que el aprendizaje depende en gran medida de referentes reales y tangibles. Estas características cognitivas se tienen en cuenta en la propuesta mediante unidades que parten de referentes concretos, visuales y manipulativos. Así, en *Bioingenieros al rescate* y *Los grandes olvidados*, el alumnado observa, compara y clasifica seres vivos a partir de sus características visibles; en *Pesadilla en la cocina*, experimenta directamente con sustancias y mezclas; y en *Dando vida a los pasillos* o *Crafteando ecosistemas*, comprende

los contenidos a través de productos tangibles y contextos próximos, ajustados a un pensamiento todavía muy ligado a la realidad concreta.

En cuanto al desarrollo socio-afectivo, el alumnado de 4.º experimenta un cambio significativo en sus relaciones interpersonales. Erikson (2000), menciona que el niño se encuentra en la etapa de "laboriosidad frente a inferioridad". En este momento, el sentimiento de competencia es vital, ya que los escolares necesitan sentir que son capaces de realizar tareas con éxito y recibir el reconocimiento de su entorno. Paralelamente, el grupo de iguales se convierte en el principal agente de socialización fuera de la familia. Según Berk (1998), la amistad evoluciona hacia un concepto de lealtad y apoyo mutuo, donde se comienzan a valorar las características psicológicas de los demás y no solo el juego compartido. Este fuerte sentido de pertenencia al grupo ayuda al niño a definir su propio autoconcepto, que se vuelve más complejo y basado en la comparación social. Del mismo modo, la propuesta favorece el sentimiento de competencia y pertenencia al grupo mediante tareas cooperativas en las que cada alumno puede asumir un papel relevante. Esto se aprecia, por ejemplo, en *Bio in motion*, donde el trabajo en equipo exige distribuir funciones para crear un vídeo; en *Los infiltrados*, donde cada miembro participa en la resolución de pruebas; o en *¡Robots al rescate!*, donde la construcción del prototipo requiere colaboración, toma de decisiones conjunta y reconocimiento del esfuerzo compartido.

Desde la perspectiva del desarrollo moral, se produce un avance hacia la autonomía. Kohlberg (1984) sitúa a estos alumnos en el nivel convencional. En esta fase, el niño ya no obedece las normas únicamente por el miedo al castigo (moralidad preconvencional), sino por un deseo de cumplir con las expectativas del grupo y mantener el orden social. Comienzan a comprender que las reglas

son acuerdos necesarios para la convivencia y muestran una gran sensibilidad hacia la justicia y la equidad. Además, siguiendo los estudios de Piaget (1932) sobre el juicio moral, a los 9-10 años el niño empieza a tener en cuenta la intención de las personas al juzgar sus actos, y no solo el resultado final de la acción. Esta evolución moral se ve reforzada en varias unidades de la propuesta, especialmente en aquellas que requieren consensuar normas, respetar turnos, cooperar y tomar decisiones orientadas al bien común. Así ocurre en *Dando vida a los pasillos*, al intervenir sobre un espacio compartido del centro; en *Espías de la salud*, al reflexionar sobre conductas beneficiosas o perjudiciales para el bienestar; y en *¡Robots al rescate!*, mediante el análisis de problemas ambientales y la participación en debates donde el alumnado debe escuchar, argumentar y respetar distintos puntos de vista.

Respecto al área del lenguaje, en esta se produce una muy notable madurez. El lenguaje deja de ser un simple medio de comunicación para convertirse en una herramienta de pensamiento y autorregulación. A esta edad, el vocabulario se expande de forma exponencial y el alumnado empieza a dominar estructuras sintácticas complejas, como las oraciones subordinadas y el uso correcto de los tiempos verbales. En la lectura, pasan de una fase de "aprender a leer" a una de "leer para aprender", lo que significa que poseen la fluidez necesaria para extraer información relevante de textos diversos y sintetizarla de forma coherente. El grado de desarrollo lingüístico propio de estas edades se aprovecha en la propuesta a través de actividades que exigen buscar, seleccionar, organizar y comunicar información en diferentes formatos: la elaboración de fichas en *Los grandes olvidados*, en la redacción de guiones en *Bio in motion* y *Los infiltrados*,

en la creación del pódcast de *Ciencia en las ondas* o en la escritura de informes y recomendaciones en *Espías de la salud* y *Pesadilla en la cocina*.

Por último, es fundamental hablar del desarrollo físico y motor, caracterizado en este momento por una gran armonía y control corporal. Autores como Wallon (1980) definen este momento evolutivo como la "edad de oro" de la motricidad. A los 9-10 años, los niños han alcanzado ya un equilibrio motor que les permite realizar movimientos precisos y coordinados. A esta edad, el alumnado ha alcanzado un gran control sobre los distintos segmentos de su cuerpo, permitiéndoles disociar por completo los movimientos de las extremidades y los dedos, lo que se traduce en una mayor precisión y destreza en tareas manuales complejas. Es precisamente esta destreza la que les permite enfrentarse a tareas de escritura, dibujo o manipulación de objetos con gran minuciosidad y sin la fatiga presente en cursos anteriores. Asimismo, la imagen corporal se estabiliza, aunque hacia el final de este curso pueden empezar a aparecer los primeros signos de cambios hormonales, especialmente en las niñas. La propuesta también resulta adecuada al momento de desarrollo motor del alumnado, ya que incorpora tareas manipulativas, de construcción y de precisión acordes con estas edades. Así, en *Bio in motion* se modelan personajes y decorados; en *Dando vida a los pasillos* se construye un jardín vertical; en *Donde nace la vida* se elabora un juego de mesa; y en *¡Robots al rescate!* se ensamblan piezas y mecanismos, poniendo en juego la coordinación motriz fina y el control corporal.

## **5. Objetivos**

### **5.1. Objetivos de etapa**

Los objetivos de etapa que fundamentan esta programación se recogen en el Decreto 61/2022, donde se establecen las metas que el alumnado debe alcanzar al finalizar la Educación Primaria ([Anexo 2](#)).

### **5.2. Objetivos de la programación**

Los objetivos de etapa pueden concretarse en objetivos específicos, y suponen un punto de referencia para desarrollar las unidades didácticas:

1. Identificar y describir la anatomía y funciones de los principales aparatos del cuerpo humano implicados en la nutrición.
2. Comprender las funciones vitales de los seres vivos y reconocer diferentes formas de reproducción en animales y plantas.
3. Desarrollar hábitos saludables orientados al cuidado del propio cuerpo, el ejercicio físico y el bienestar general.
4. Identificar las propiedades de la materia y experimentar empíricamente con diferentes métodos físicos de separación de mezclas.
5. Desarrollar habilidades de investigación aplicando el método científico, la observación y el registro de datos.
6. Fomentar la curiosidad científica y el pensamiento crítico mediante la resolución de problemas y el uso de rutinas de pensamiento.
7. Poner en práctica las fases de un proyecto de diseño para la planificación y construcción de productos finales, maquetas y prototipos lúdicos.
8. Utilizar dispositivos y herramientas tecnológicas de forma segura para la elaboración de contenidos digitales y audiovisuales.
9. Iniciarse en el pensamiento computacional y la estructuración lógica mediante aplicaciones de programación por bloques.

10. Comprender y aplicar los principios básicos de la robótica educativa para dar respuesta a desafíos guiados.
11. Desarrollar estrategias de trabajo en equipo y colaboración, asumiendo roles y gestionando tareas de forma autónoma.
12. Desarrollar habilidades de comunicación científica y expresión oral a través de formatos divulgativos, audiovisuales y debates.
13. Analizar problemas medioambientales del entorno y promover actitudes y propuestas orientadas a la sostenibilidad y al cuidado del planeta.
14. Relacionar los avances científicos y tecnológicos con su utilidad práctica para resolver necesidades del entorno cotidiano.
15. Participar activamente en procesos de evaluación y coevaluación, desarrollando la empatía, la autocrítica y la tolerancia a la frustración.

## **6. Competencias**

La LOMLOE (2020), propone un modelo de enseñanza fundamentado en un currículo competencial, priorizando que el alumnado no solo adquiera conocimientos teóricos, sino que desarrolle habilidades prácticas para la resolución de problemas en contextos reales. Este enfoque busca que los estudiantes sean capaces de desenvolverse de manera eficaz en una sociedad globalizada y en constante transformación. Por ello, el diseño de esta programación tiene como meta principal cultivar destrezas transversales que les sirvan para su desarrollo personal y académico futuro.

### **6.1. Competencias Clave**

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 157/2022, las competencias clave son aquellos desempeños imprescindibles que garantizan el desarrollo integral del alumnado y le permiten superar los retos de la sociedad actual. Estas

capacidades, que conforman el Perfil de salida al finalizar la educación básica, se abordan en esta programación de la siguiente manera:

**Competencia en comunicación lingüística (CCL):** hace referencia a la capacidad de comunicarse de forma oral, escrita o multimodal con rigor y adecuación en distintos contextos, y se trabaja mediante la grabación de pódcast educativos, la participación en debates, la redacción de informes científicos y la realización de exposiciones orales. Se desarrolla especialmente en *Bio in motion*, donde el alumnado elabora un guion y expone oralmente su vídeo; *Los grandes olvidados*, a través de la creación de fichas identificativas; *Espías de la salud*, mediante la redacción de un informe confidencial; *Los infiltrados*, con la elaboración del guion científico y la grabación del vídeo final; *Pesadilla en la cocina*, mediante la redacción de una guía explicativa sobre la separación de mezclas; y *Ciencia en las ondas*, con la grabación de un pódcast educativo. Asimismo, el debate planteado en *¡Robots al rescate!* favorece la argumentación, la escucha activa y el respeto por los turnos de palabra.

**Competencia plurilingüe (CP):** se relaciona con el uso de diferentes lenguas para comunicarse, comprender información y enriquecer el aprendizaje. En esta programación se integra de forma funcional mediante el uso de herramientas digitales, aplicaciones educativas y recursos tecnológicos cuyas interfaces, instrucciones o comandos aparecen frecuentemente en lengua inglesa. De este modo, el alumnado se familiariza con vocabulario básico del ámbito científico y tecnológico, así como con términos específicos, iconos y mensajes presentes en plataformas digitales. Se observa en recursos como *Stop Motion Studio* en *Bio in motion*, *Minecraft Education* en *Crafteando ecosistemas*, *Scratch* en *Come que te come, juega que te juega* o *LEGO SPIKE* en *¡Robots al rescate!*

## **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**

**(STEM):** consiste en interpretar y transformar el entorno mediante el razonamiento matemático, el método científico y los principios de la tecnología y la ingeniería. Esta competencia se trabaja a lo largo de toda la programación mediante la observación, experimentación, formulación de hipótesis, razonamiento lógico y resolución de problemas. Se pone especialmente de manifiesto en *Bioingenieros al rescate*, con la clasificación de seres vivos; *Dando vida a los pasillos*, mediante el diseño y construcción de un jardín vertical; en *Pesadilla en la cocina*, con la separación de mezclas; *Come que te come, juega que te juega*, con la secuenciación lógica y la programación en *Scratch*; y en *¡Robots al rescate!*, mediante el diseño y programación de un prototipo robótico.

**Competencia digital (CD):** implica el uso seguro, crítico, responsable y creativo de las tecnologías. Se desarrolla a través del diseño de materiales audiovisuales, programación por bloques, creación de portfolios digitales y el uso guiado de la inteligencia artificial como apoyo a la investigación y el aprendizaje. Todo ello se realiza desde un enfoque de navegación segura y uso de fuentes fiables. Se evidencia en *Bio in motion*, con la elaboración de un vídeo de *stop motion*; *Los grandes olvidados*, con un álbum digital; *Donde nace la vida*, con el uso guiado de la inteligencia artificial; *Ciencia en las ondas*, mediante la grabación de un pódcast; y en *¡Robots al rescate!*, con el uso educativo de la robótica.

**Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):** se vincula con la capacidad de reflexionar sobre uno mismo, gestionar el propio aprendizaje y colaborar de forma constructiva con los demás. Se trabaja mediante dinámicas cooperativas, reparto de roles, autoevaluación, coevaluación y revisión del trabajo realizado, favoreciendo la empatía, el respeto hacia las opiniones ajenas

y la tolerancia a la frustración. Se pone de manifiesto en *Espías de la salud*, con la reflexión sobre hábitos saludables; en *Bio in motion* y *Los infiltrados*, mediante el trabajo en equipo y el reparto de funciones; y en numerosas unidades, a través de procesos de mejora y valoración del propio aprendizaje.

**Competencia ciudadana (CC):** busca capacitar al alumnado para ejercer una ciudadanía activa, democrática, responsable y comprometida con la equidad y la sostenibilidad. Se observa en *Dando vida a los pasillos*, al mejorar un espacio común del centro; en *Crafteando ecosistemas*, al valorar el equilibrio de los ecosistemas; y en *¡Robots al rescate!*, mediante el análisis de problemas ambientales y la participación en debates.

**Competencia emprendedora (CE):** se orienta al desarrollo de la autonomía, la iniciativa, la identificación de oportunidades y la transformación de ideas en productos reales. Se refleja en *Dando vida a los pasillos*, con el diseño del jardín vertical; *Donde nace la vida*, con la creación del juego de mesa; *Pesadilla en la cocina*, con la caja de rescate; y en *¡Robots al rescate!*, con la construcción del prototipo robótico.

**Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC):** Implica comprender distintas formas de expresión y desarrollar la capacidad de crear manifestaciones con componente estético o artístico. Se aprecia en *Bio in motion*, con el modelado y la creación de decorados; en *Donde nace la vida*, con el diseño del juego de mesa; y en *Crafteando ecosistemas*, con la construcción creativa de escenarios.

## **6.2. Competencias Específicas**

De acuerdo con el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, las competencias específicas son los desempeños que el alumnado debe desarrollar mediante actividades en las que aplique los saberes básicos de cada área. Estas competencias relacionan el Perfil de salida con los criterios de evaluación. En el

área de Ciencias de la Naturaleza, se recogen tanto en la normativa estatal como en el Decreto 61/2022 ([Anexo 3](#))

## **7. Contenidos**

El diseño de la propuesta didáctica se articula en torno a los saberes básicos y a los bloques de contenidos estipulados por la normativa educativa vigente. A continuación, se exponen una serie de tablas elaboradas con el propósito de vincular y relacionar los diferentes componentes curriculares que integran cada una de las unidades didácticas. Con el objetivo de facilitar la lectura y comprensión de las tablas, se ha hecho uso de las siguientes abreviaturas: OE (objetivos de etapa), OP (objetivos de la programación), CE (competencias específicas), Cev (criterios de evaluación) y DO (descriptores operativos). La disposición en tablas facilita una visión global, estructurada e integral de la coherencia curricular sobre la que se fundamenta cada situación de aprendizaje. La presente programación didáctica se vertebra en torno al **hilo conductor** aprender ciencias resolviendo retos, entendido como una forma de aproximar al alumnado al conocimiento científico mediante situaciones de aprendizaje activas, contextualizadas y competenciales. A lo largo de las doce unidades didácticas, los estudiantes se enfrentan a problemas, misiones o tareas que les exigen observar, plantear preguntas, investigar, experimentar, diseñar soluciones y comunicar conclusiones, situándose así en un papel protagonista dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La coherencia de la propuesta no se sustenta en una narrativa cerrada común a todas las unidades, sino en una continuidad de carácter pedagógico y metodológico. En todas ellas se repite una estructura de trabajo compartida: presentación de un reto significativo, activación y movilización de saberes,


desarrollo de procesos de indagación o creación, elaboración de un producto final y puesta en común de los resultados.

Este planteamiento se concreta en unidades dirigidas al estudio y clasificación de los seres vivos, como *Bioingenieros al rescate*, *Bio in motion* y *Los grandes olvidados*; en propuestas vinculadas al conocimiento de las plantas y los ecosistemas, como *Dando vida a los pasillos* y *Crafteando ecosistemas*; en situaciones centradas en el cuerpo humano y la salud, como *Donde nace la vida*, *Espías de la salud* y *Los infiltrados*; y en experiencias relacionadas con la materia, la nutrición y la tecnología, como *Pesadilla en la cocina*, *Ciencia en las ondas*, *Come que te come, juega que te juega* y *¡Robots al rescate!*.

El hilo conductor de la programación reside en una manera común de enseñar y aprender ciencias, basada en la resolución de problemas, la creación de productos con sentido, el trabajo cooperativo y la comunicación de resultados. Todo ello favorece la integración coherente de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la indagación científica, la gamificación, el pensamiento computacional y el uso funcional de herramientas digitales, promoviendo un aprendizaje significativo, motivador y transferible.


## 7.2. Unidades didácticas y situaciones de aprendizaje

<b>UD 1: Bioingenieros al rescate.</b>		
<b>Nº de sesiones</b>	5	Los cinco reinos.
<b>Temporalización</b>		11 septiembre – 25 septiembre
<b>Situación de aprendizaje</b>	<p>Año 2124. El cambio climático ha asolado la tierra y la humanidad se ha visto obligada a buscar un nuevo planeta. Cientos de naves se dirigen hacia un planeta estéril al que hemos llamado Nova-Terra. En la primera nave viajan los mejores bio-ingenieros del planeta, junto con millones de muestras criogenizadas de toda la vida terrestre. Desgraciadamente, una tormenta de radiación ha borrado las etiquetas de los contenedores de los seres vivos pertenecientes a cada uno de los reinos.</p> <p>El alumnado se convierte en el Equipo de Bioingeniería de la Misión. El grupo deberá identificar, clasificar y organizar todos</p>	

	los seres vivos en sus 5 Reinos (Monera, Protoctistas, Fungi, Plantas y Animales) antes de que el sistema de soporte que los mantiene con vida se quede sin energía.			
<b>Producto final</b>	Elaboración de un catálogo colectivo de seres vivos en el que el alumnado identifique, describa y clasifique distintos seres vivos a partir de sus características observables.			
<b>Objetivos de la unidad</b>			<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Identificar, clasificar y organizar a los seres vivos dentro de los grandes reinos de la naturaleza mediante la indagación.			a)	5
2. Comprender las características propias de los animales y las plantas (obtención de energía, relación y reproducción) para diferenciarlos.			b)	6
			h)	11
			l)	13
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los 5 reinos de la naturaleza.</li> <li>- Características y clasificación de los animales.</li> <li>- Características y clasificación de las plantas.</li> <li>- El método científico: observación, clasificación e investigación.</li> <li>-El cuidado del medioambiente.</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
2	2.2	15%	Cuaderno de bitácora (portfolio)	CD1, STEM2
3	3.1	25%	Rúbrica del proyecto	STEM3, CE1, CE3, CPSAA3
5	5.1	25%	Cuaderno de bitácora (portfolio)	STEM4, CPSAA4
	5.2	20%	Rúbrica del proyecto	STEM5, CC4
6	6.2	15%	Discusión	CC2, CC3, CCL1, CCL5
<b>ODS</b>				

<b>UD 2: Bio in motion</b>		
<b>Nº de sesiones</b>	7	Animales vertebrados.
<b>Temporalización</b>		26 septiembre – 17 octubre
<b>Situación de aprendizaje</b>	El Museo Nacional de Ciencias Naturales ha decidido renovar su sala de vertebrados para convertirla en una exhibición interactiva. Los visitantes observan los animales, pero realmente no entienden cómo viven en nuestro planeta Tierra. Han contactado con nuestra clase de biólogos cinéfilos para crear una serie de vídeos que se activarán mediante tarjetas de realidad aumentada, y que expliquen las características y vida cada uno de los grupos de vertebrados (Mamíferos, Aves, Reptiles, Anfibios o Peces).	
<b>Producto final</b>	Elaboración y exposición por grupos de un vídeo explicativo usando figuras modeladas en plastilina, la app "Stop Motion	


	Studio" y la técnica de croma. Se llevará a cabo una simulación de museo en el aula con exposiciones orales rotativas.			
<b>Objetivos de la unidad</b>			<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Identificar, clasificar y explicar las características principales de los cinco grupos de vertebrados.			b)	2
2. Escribir un guion riguroso sobre la vida, alimentación y adaptación de estos animales.			e)	8
3. Diseñar y modelar en plastilina los personajes y construir los decorados físicos necesarios para la animación.			h)	11
4. Utilizar dispositivos y recursos digitales para diseñar y crear un producto audiovisual en equipo.			i)	12
5. Exponer oralmente el proyecto en la simulación del museo a los "visitantes" (compañeros).			j)	15
6. Fomentar el trabajo cooperativo, asumiendo diferentes roles en la producción del vídeo y la exposición pública.			l)	
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características propias de los animales que permiten su clasificación.</li> <li>- Clasificación de los animales según el tipo de alimentación (carnívoros, herbívoros, omnívoros) y sistemas implicados en la nutrición.</li> <li>- Uso de dispositivos y recursos digitales de forma segura para proyectos audiovisuales</li> <li>- Clasificación de los animales según su forma de desarrollo embrionario (vivíparos, ovíparos y ovovivíparos).</li> <li>- Búsqueda guiada de información y uso de dispositivos digitales de forma responsable.</li> <li>- Fases de un proyecto de diseño: planificación (guion/storyboard), creación y edición.</li> <li>- Creación de contenidos audiovisuales: grabación en Stop Motion y técnica de croma.</li> <li>- Técnicas sencillas de trabajo en equipo y estrategias para la gestión de tareas.</li> <li>- Técnicas de expresión oral y exposición pública adaptadas a la audiencia</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
1	1.1	25%	Portfolio fotográfico digital.	CD1, CD2, CD3
3	3.1	20%	Diana de autoevaluación/coevaluación	STEM3, CPSAA3, CE3
	3.2	25%	Lista de cotejo	CCL1, STEM3, CE3. CCEC4
5	5.1	30%	Portfolio de investigación.	STEM2, STEM4
<b>ODS</b>				

<b>UD 3: Los grandes olvidados</b>				
<b>Nº de sesiones</b>	4		Animales invertebrados.	
<b>Temporalización</b>			23 octubre – 31 octubre	
<b>Situación de aprendizaje</b>	<p>Preguntando a los alumnos por sus animales favoritos, el equipo docente ha notado que la totalidad de las respuestas mencionan animales vertebrados (leones, delfines, perros o elefantes), mientras que los invertebrados no aparecen por ningún lado. Parece que no existieran pese a representar la gran mayoría de las especies del planeta.</p> <p>Para darles la importancia que merecen, los alumnos se convertirán en reporteros de invertebrados. El alumnado tendrá la tarea de localizar, identificar y documentar a través de fotografías a estos animales en el entorno escolar (patio del colegio o algún parque cercano). Se incitará al alumnado a seguir reportando fuera del horario escolar, documentando animales que se encuentren en su día a día.</p>			
<b>Producto final</b>	Álbum fotográfico digital que recoja imágenes de todos los animales junto a sus fichas identificativas.			
<b>Objetivos de la unidad</b>			<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Conocer las características principales de los animales invertebrados.			b)	5
2. Diferenciar anatómica y funcionalmente a los animales invertebrados de los vertebrados.			e)	8
3. Identificar y clasificar diferentes especies de invertebrados presentes en el entorno cercano.			h)	11
4. Elaborar fichas identificativas utilizando herramientas y dispositivos digitales.			i)	
5. Reconocer la importancia de los invertebrados en el equilibrio de los ecosistemas y fomentar su respeto.			l)	
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de los animales invertebrados en sus principales grupos.</li> <li>- Diferencias anatómicas fundamentales frente a los vertebrados.</li> <li>- Funciones vitales de los invertebrados</li> <li>- Importancia de los invertebrados en los ecosistemas.</li> <li>- Observación, identificación y registro de fauna invertebrada en el patio del colegio.</li> <li>- Búsqueda de información y uso de dispositivos digitales para la creación del álbum fotográfico y las fichas.</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
1	1.1	30 %	Álbum digital	CD1, CD2, CD3
2	2.2	30 %	Cuaderno de campo	STEM2, CD1
5	5.1.	20 %	Prueba escrita	STEM2, STEM4
	5.2	20 %		STEM5, CC4
<b>ODS</b>				



UD 4: Dando vida a los pasillos				
<b>Nº de sesiones</b>	7		Las plantas.	
<b>Temporalización</b>			6 noviembre – 27 noviembre	
<b>Situación de aprendizaje</b>	La dirección del colegio se ha dado cuenta de que este cuenta con pocos espacios verdes y los pasillos se ven apagados y tristes. Los alumnos deberán crear jardines verticales con materiales reciclados en los que plantar diferentes plantas y flores que den vida a los pasillos del colegio. A su vez programarán dispositivos Micro:bit para monitorizar la humedad del sustrato en tiempo real.			
<b>Producto final</b>	Diseño y creación cooperativa de un jardín vertical para el centro escolar, complementado con un sencillo sistema de seguimiento del estado del sustrato mediante recursos digitales o registros de observación.			
<b>Objetivos de la unidad</b>			<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Conocer las características principales, partes y funciones vitales de las plantas.			a)	7
2. Comprender las necesidades básicas de las plantas y el proceso de la fotosíntesis.			b)	9
3. Diseñar y construir en equipo un jardín vertical utilizando materiales reciclados.			h)	13
4. Programar dispositivos Micro:bit y conectar sensores para medir la humedad del sustrato.			i)	14
5. Fomentar la conciencia ecológica y el cuidado activo de los espacios comunes.				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características, clasificación y partes principales de las plantas.</li> <li>- Funciones vitales de los vegetales: nutrición, relación y reproducción.</li> <li>- La importancia de las plantas en el planeta.</li> <li>- La importancia de la biodiversidad en los espacios urbanos.</li> <li>- Fases de un proyecto: diseño, prototipado, prueba y comunicación.</li> <li>- Iniciación en la programación a través de recursos digitales y aplicaciones de programación (Micro:bit)</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
3	3.1	40%	Rúbrica	STEM3, CE3, CPSAA3
	3.3	40%		CD5, STEM4
5	5.1	40%	Dossier del proyecto	STEM2, STEM4
6	6.2	20%	Reflexión escrita	CC4, STEM5
<b>ODS</b>				

UD 5: Crafteando ecosistemas					
<b>Nº de sesiones</b>		7		Los ecosistemas.	
<b>Temporalización</b>			28 noviembre – 19 diciembre		
<b>Situación de aprendizaje</b>	Utilizando como herramienta de aprendizaje el videojuego <i>Minecraft</i> , en su versión específica para educación, los alumnos deberán recrear de la manera más fiel posible los distintos ecosistemas existentes. Para ello deberán seleccionar el sustrato adecuado (tierra, arena, nieve, agua, etc.), así como qué productores (plantas y algas) y qué consumidores (animales y descomponedores) son propios de su ecosistema.				
<b>Producto final</b>	Recreación virtual de los diferentes biomas en Minecraft.				
<b>Objetivos de la unidad</b>				<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Identificar y describir los componentes básicos de un ecosistema (factores bióticos y abióticos).				b)	5
2. Diferenciar los principales biomas y ecosistemas de nuestro planeta y sus características.				h)	8
3. Investigar las relaciones entre productores, consumidores y descomponedores dentro de un entorno natural.				i)	11
4. Utilizar entornos virtuales (Minecraft: Education Edition) para diseñar y crear ecosistemas interactivos.					15
5. Fomentar el trabajo colaborativo y la creatividad en la construcción de proyectos digitales.					
<b>Contenidos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los ecosistemas: factores bióticos (productores, consumidores y descomponedores) y abióticos (sustrato y clima).</li> <li>- Características y clasificación de los principales biomas del planeta.</li> <li>- Los biomas en España.</li> <li>- Relaciones tróficas e interacciones ecológicas entre los seres vivos.</li> <li>- Manejo de dispositivos y entornos virtuales de aprendizaje.</li> <li>- Creación, diseño y modelado 3D de escenarios digitales de forma colaborativa.</li> </ul>					
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>	
1	1.1	40 %	Rúbrica	CD 1, CD 2, CD 3, CP 2.	
3	3.1.	30 %	Diana de autoevaluación	STEM 3, CPSAA 3, CE 3.	
5	5.1	15%	Observación directa	STEM 2, STEM 4.	
	5.2	15%		STEM 5, CC 4.	
<b>ODS</b>		 			

UD 6: Donde nace la vida		
<b>Nº de sesiones</b>	7	Función de reproducción.
<b>Temporalización</b>		8 enero – 29 enero
	El docente plantea en el aula la siguiente situación: "Últimamente parece que en el mundo estamos rodeados de	


<b>Situación de aprendizaje</b>	conflictos: guerras, peleas, luchas... Una famosa empresa de juguetes se ha dado cuenta de que, por eso, sus juegos de estrategia y guerra ya no se venden como antes. La gente busca ahora juegos que hablen de la vida, no de la destrucción. Por eso, la empresa ha lanzado un concurso internacional para diseñar su próximo juego y nuestra clase ha decidido participar."			
<b>Producto final</b>	Creación de un juego de mesa con preguntas tipo trivial sobre la reproducción de los seres vivos.			
<b>Objetivos de la unidad</b>			<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Comprender e identificar los diferentes tipos de reproducción en los seres vivos (animales y plantas).			b)	2
2. Diferenciar entre la reproducción sexual y asexual.			c)	7
3. Diseñar y construir en equipo un producto físico estructurado (el juego de mesa).			e)	11
4. Redactar las reglas del juego y formular preguntas científicas precisas para las tarjetas del Trivial.			h)	15
5. Fomentar el trabajo cooperativo, la creatividad y el diseño de soluciones lúdicas a problemas reales.			j)	
6. Emplear la Inteligencia Artificial como asistente de investigación para contrastar información científica y ayudar en la formulación de preguntas para el juego de mesa.				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de los animales según su tipo de reproducción y forma de reproducción.</li> <li>- Características propias de las plantas que permiten su clasificación en relación con su capacidad adaptativa y perpetuación de la especie (reproducción sexual y asexual).</li> <li>- Mapa conceptual que resuma los contenidos.</li> <li>- Uso guiado y crítico de herramientas de Inteligencia Artificial para la búsqueda, contraste de información y redacción de preguntas.</li> <li>- Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.</li> <li>- Técnicas sencillas de trabajo en equipo y estrategias para la gestión de conflictos.</li> <li>- Creación colaborativa del tablero, las fichas y el manual de instrucciones del juego.</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
3	3.1	60%	Diana de autoevaluación y coevaluación	STEM3, CPSAA3, CE3, CCEC
5	5.1	40%	Mapa conceptual	STEM2, STEM4, CD1
<b>ODS</b>				

<b>UD 7: Espías de la salud</b>				
<b>Nº de sesiones</b>	6		Alimentación y hábitos saludables.	
<b>Temporalización</b>			30 enero – 19 febrero	
<b>Situación de aprendizaje</b>	<p>La academia secreta de espionaje "S.A.L.U.D." tiene un grave problema. Desde hace varias semanas, sus cuatro mejores agentes están fracasando en sus misiones por motivos inexplicables. El agente Alfa se queda dormido en las vigiliias y está irascible. El Agente Beta sufre constantes dolores de espalda y no puede correr rápido. El agente Gamma siempre tiene caries, dolores de estómago y contrae virus con facilidad. Por último, el Agente Delta se fatiga al subir escaleras y no tiene energía a media mañana.</p> <p>El director de la academia sospecha que el problema no está en su entrenamiento, sino en sus rutinas diarias. Ha contratado a nuestra clase para que indaguen en sus vidas y descubran qué hábitos perjudiciales están arruinando su rendimiento y diseñar soluciones que salven sus carreras y la reputación de la academia.</p>			
<b>Producto final</b>	Elaboración de un informe confidencial para un agente en el que se identifiquen sus hábitos poco saludables y se propongan medidas de mejora. Como complemento, cada equipo diseñará un recurso sencillo, como un horario, una tabla de seguimiento, un cartel o un recordatorio, para favorecer la adquisición de hábitos saludables.			
<b>Objetivos de la unidad</b>			<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Identificar hábitos de vida poco saludables y analizar cómo afectan al bienestar, al rendimiento diario y a la salud.			b)	3
2. Comprender la importancia de la higiene, el descanso, la alimentación y la postura corporal para el bienestar del organismo.			e)	6
3. Diseñar en equipo un recurso sencillo de apoyo, como un horario, una tabla de seguimiento, un cartel o un recordatorio, que favorezca la adquisición de hábitos saludables.			h)	7
4. Presentar el proyecto explicando su justificación biológica y su diagrama de funcionamiento técnico.			i)	12
			k)	
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hábitos de vida saludables: higiene, alimentación equilibrada, ejercicio físico, descanso y postura corporal.</li> <li>- Consecuencias de los malos hábitos en el organismo (fatiga, problemas dentales, dolores musculares, alteraciones del sueño).</li> <li>- Fases de un proyecto de diseño tecnológico: diseño, prototipado, prueba y comunicación.</li> <li>- Componentes tecnológicos básicos y elaboración de diagramas de funcionamiento.</li> <li>- Seguimiento y reflexión sobre los hábitos propios.</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
3	3.1	30%		STEM3, CPSAA3, CE3


	3.2	30%	Documento confidencial	CCL1, STEM3, CE3
4	4.3	40%	Diario de seguimiento de hábitos	STEM5, CPSAA2
<b>ODS</b>		 		

<b>UD 8: Los infiltrados (escape room)</b>			
<b>Nº de sesiones</b>	4	<b>Funciones vitales del ser humano.</b>	
<b>Temporalización</b>		20 febrero – 5 marzo	
<b>Situación de aprendizaje</b>	La Agencia de Seguridad Terrestre ha detectado a varios extraterrestres infiltrados en nuestro colegio. Nos han enviado varias cajas con información clasificada para que les demos caza, pero los extraterrestres se nos han adelantado y han cambiado las combinaciones que abren las cajas. Lo único que sabemos de ellos, es que físicamente son idénticos a nosotros, pero no son capaces de replicar nuestras funciones vitales ya que sus cuerpos no funcionan como el nuestro. Los alumnos deberán superar una serie de pruebas basadas en el libro <i>Descubre el cuerpo humano</i> de David Suzuki, las cuales no solo les permitirán comprender mejor las funciones vitales de los seres humanos, sino algo más importante: conseguir los códigos numéricos y abrir los candados para desenmascarar a los infiltrados antes de que sea demasiado tarde.		
<b>Producto final</b>	Grabación de un vídeo confidencial dirigido a la Agencia de Seguridad Terrestre explicando las funciones vitales del ser humano, para que estos puedan detectar a los intrusos sin nuestra ayuda.		
<b>Objetivos de la unidad</b>		<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Comprender las funciones vitales del ser humano: nutrición, relación y reproducción.		b),	2
2. Realizar experimentos guiados para comprender el funcionamiento del cuerpo humano y abrir las cajas.		e),	6
3. Escribir un guion riguroso y detallado que sirva como manual de detección para la Agencia de Seguridad Terrestre.		g),	8
4. Utilizar dispositivos y herramientas digitales de forma segura para la grabación y edición del vídeo.		h),	11
5. Trabajar de forma colaborativa asumiendo distintos roles (investigador, cámara, presentador).		i),	
		j),	
		k)	
<b>Contenidos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las funciones vitales del ser humano: órganos, sistemas y aparatos implicados en la nutrición, relación y reproducción.</li> <li>- Realización de experimentos guiados utilizando diferentes técnicas de indagación.</li> <li>- El ensayo y error como parte de los inicios de la actividad científica.</li> </ul>			

- Uso de dispositivos y recursos digitales de forma segura para la elaboración de contenidos audiovisuales.
- Elaboración del "Guion Científico Informativo".
- Grabación y edición de vídeo.

CE	Cev	Porcentaje evaluación	Instrumento de evaluación	DO
1	1.1	30%	Vídeo informativo	CD1, CD2, CD3
2	2.3	40%	Dossier de pruebas	STEM2, CD1
5	5.1	20%	Vídeo informativo	CCL1, STEM2, STEM4
<b>ODS</b>				

<b>UD 9: Pesadilla en la cocina</b>				
Nº de sesiones	6	Sustancias y mezclas.		
Temporalización		6 marzo – 26 marzo		
Situación de aprendizaje	<p>Un famoso chef está a punto de recibir una estrella Michelin, el mayor reconocimiento de su carrera. Sin embargo, dos días antes de la evaluación final, su restaurante es víctima de un sabotaje por parte de la competencia. Alguien ha entrado en su cocina y ha mezclado todos sus ingredientes de forma intencionada para impedirle cocinar. El aceite se ha mezclado con agua, la harina con el arroz, la sal disuelta en distintos líquidos y otros ingredientes combinados sin ningún tipo de orden. El chef, desesperado, no es capaz de distinguir qué ha ocurrido en cada caso ni cómo recuperar sus productos. Para ello, pide ayuda a nuestros alumnos, expertos en mezclas y sustancias. Estos deberán ayudar al chef realizando diferentes experimentos utilizando la rutina de pensamiento "Veo-Pienso-Me pregunto" con sustancias y mezclas. Resolviéndolos a tiempo, lograrán que el chef pueda cocinar y salve su reputación.</p>			
Producto final	<p>Diseño y elaboración de una caja de rescate especializada en una técnica de separación de mezclas. La caja incluirá una guía explicativa sobre la mezcla, los materiales necesarios y protocolos de actuación paso a paso que justifiquen científicamente los procesos empleados.</p>			
Objetivos de la unidad			OE	OP
1. Identificar y clasificar diferentes tipos de sustancias y mezclas (homogéneas y heterogéneas).			b), e),	4 5
2. Aplicar métodos físicos de separación de mezclas (filtración, decantación, evaporación, tamización) para resolver problemas prácticos.			g), h)	6
3. Utilizar la rutina de pensamiento "Veo-Pienso-Me pregunto" para guiar la observación científica y formular hipótesis.				

4. Diseñar y construir una "Caja de rescate" física con los utensilios necesarios para el chef.				
5. Redactar una guía de protocolos que justifique científicamente cada paso del proceso de separación.				
6. Fomentar el trabajo riguroso y metódico en la realización de experimentos de laboratorio.				
<b>Contenidos</b>				
- La materia: sustancias y mezclas (homogéneas y heterogéneas).				
- Técnicas básicas de separación de mezclas: filtración, decantación, tamización y evaporación.				
- Realización de experimentos guiados utilizando diferentes técnicas de indagación.				
- Rutinas de pensamiento y estructuración de la investigación: "Veo-Pienso-Me pregunto".				
- Fases de un proyecto de diseño: prototipado y elaboración de guías de instrucciones.				
CE	Cev	Porcentaje evaluación	Instrumento de evaluación	DO
2	2.3	40%	Rúbrica del diario de investigación	STEM2, CD1
3	3.1	35%	Lista de cotejo de la caja de rescate	STEM3, CPSAA3, CE3
	3.2	15%	Rúbrica de presentación y demostración práctica	STEM3, CE3, CCEC4
5	5.1	10%	Kahoot	STEM2, STEM4
<b>ODS</b>				


<b>UD 10: Ciencia en las ondas</b>					
<b>Nº de sesiones</b>	5	Función nutrición: aparatos respiratorio y circulatorio.			
<b>Temporalización</b>		9 abril – 23 abril			
<b>Situación de aprendizaje</b>	<p>El profesor plantea la siguiente situación en el aula: "El colegio ha creado una radio escolar con el objetivo de que todos los alumnos aprendan ciencias de forma divertida. Cada clase participará grabando un capítulo sobre un tema científico concreto, y todos los episodios se emitirán durante las semanas siguientes.</p> <p>En el caso de nuestra clase, nos ha tocado preparar el capítulo sobre la función del aparato circulatorio y respiratorio en el proceso de nutrición. Nuestro reto es explicar la utilidad de estos sistemas y cómo contribuyen a que nuestro cuerpo funcione correctamente.</p>				
<b>Producto final</b>	Grabación y edición de un episodio de podcast educativo que explique la función de los aparatos circulatorio y respiratorio en la nutrición, usando la herramienta digital Anchor.				
<b>Objetivos de la unidad</b>				<b>OE</b>	<b>OP</b>

1. Comprender y describir la función de los aparatos circulatorio y respiratorio dentro del proceso vital de la nutrición.	b) e)	1 8		
2. Estructurar la información biológica de forma visual mediante un mapa conceptual.	h) i)	12		
3. Utilizar de manera fluida la herramienta digital <i>Anchor</i> para grabar y editar el episodio.	j) k)			
4. Presentar la información oralmente, cuidando la dicción, el tono y el ritmo para enganchar a los oyentes.				
5. Trabajar en equipo asumiendo los distintos roles de una emisora de radio (locutor y técnico de sonido).				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Órganos y aparatos implicados en la función de nutrición: el aparato respiratorio y el aparato circulatorio,</li> <li>- Uso de dispositivos y recursos digitales de forma segura para la creación de contenidos sonoros sencillos.</li> <li>- Fases de un proyecto de comunicación: preproducción, producción y postproducción</li> <li>- Técnicas de expresión oral adaptadas a la audiencia: dicción, pausas y tono radiofónico.</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
1	1.1	30%	Rúbrica	CD1, CD2, CD3
3	3.2	50%	Capítulo de podcast	CCL1, STEM3, CE3
5	5.1	10%	Mapa conceptual	STEM2, STEM4
<b>ODS</b>				

<b>UD 11: Come que te come, juega que te juega</b>		
<b>Nº de sesiones</b>	8	<b>Función nutrición: aparatos digestivo y excretor</b>
<b>Temporalización</b>	24 abril – 22 mayo	
<b>Situación de aprendizaje</b>	<p>El docente plantea la siguiente situación en el aula. “Tengo que pedir ayuda con un tema personal. El otro día, cenando con mi padre, tuvimos un debate bastante intenso. Él me decía, muy convencido, que los videojuegos son una pérdida de tiempo y que es imposible aprender nada serio con ellos. Yo le contesté que estaba muy equivocado, que con un videojuego puedes entender procesos mucho mejor que con un dibujo en un libro, pero no hubo manera de convencerle.</p> <p>Como soy un poco cabezota, al final le lancé un reto: le dije que mis alumnos de 4.º serían capaces de programar un videojuego simulador que mostrara los procesos del sistema digestivo y excretor de una forma tan clara que hasta él lo entendería a la primera. El problema es que yo no tengo ni idea de videojuegos, así que necesito vuestro talento para diseñar este simulador. Si</p>	

	logramos demostrar que se puede aprender de forma divertida, habré ganado el reto. ¿Cuento con vuestra ayuda?”.		
<b>Producto final</b>	Creación de un videojuego de simulación que muestre los procesos de digestión y excreción, utilizando Scratch.		
<b>Objetivos de la unidad</b>		<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Comprender y describir los procesos de la digestión y la excreción en el cuerpo humano. 2. Identificar los órganos que forman parte del aparato digestivo y excretor, y sus funciones específicas. 3. Aplicar los principios del pensamiento computacional para estructurar lógicamente un proceso biológico. 4. Utilizar la programación por bloques (Scratch) para diseñar un simulador interactivo funcional. 5. Demostrar el valor de las herramientas tecnológicas y los videojuegos como vehículos de aprendizaje.		b), g), h), i), j), k)	1 9 14
<b>Contenidos</b>			
- Las funciones vitales del ser humano: órganos y aparatos implicados en la función de nutrición. - Anatomía del aparato digestivo y fases del proceso de digestión. - Anatomía del aparato excretor y proceso de excreción. - Fases de los proyectos de diseño y pensamiento computacional. - Iniciación a la programación digital mediante aplicaciones de programación por bloques (Scratch). - Diseño de un storyboard.			
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
3	3.3	50%	Testeado del código del juego.
5	5.1	50%	Storyboard
<b>DO</b>			
<b>ODS</b>			

<b>UD 12: ¡Robots al rescate!</b>		
<b>Nº de sesiones</b>	8	Máquinas y tecnología.
<b>Temporalización</b>		28 mayo – 19 junio
<b>Situación de aprendizaje</b>	En la planta de gestión de residuos se ha producido un enorme vertido de material radiactivo. El nivel de radiación es tan extremo que los residuos no pueden estar en contacto directo con las personas, ni siquiera usando trajes de máxima protección. Los trabajadores de la empresa de reciclaje han contactado con nosotros y nos han asignado la tarea de construir un prototipo de herramienta de manipulación a distancia que permita recolectar los materiales peligrosos y depositarlos en los contenedores de seguridad sin entrar en contacto directo con ellos.	

<b>Producto final</b>	Prototipo de brazo o herramienta articulada utilizando el kit de robótica SPIKE™ LEGO® Education.			
<b>Objetivos de la unidad</b>			<b>OE</b>	<b>OP</b>
1. Comprender los riesgos de la contaminación por residuos peligrosos y la importancia de una gestión ambiental segura.			a),	7
2. Diseñar y ensamblar mecánicamente un brazo robótico articulado utilizando el kit SPIKE de LEGO.			b),	10
3. Aplicar los principios del pensamiento computacional para programar los motores y sensores del robot.			e),	12
4. Resolver problemas de diseño técnico mediante el ensayo y error hasta lograr un prototipo funcional.			h),	13
5. Analizar las causas y consecuencias del cambio climático, relacionándolo con la gestión de residuos, la acción humana y la necesidad de adoptar soluciones sostenibles para el cuidado del planeta.			i).	14
6. Fomentar la expresión oral, el respeto por los turnos de palabra y la escucha activa de opiniones divergentes.				
<b>Contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas sociales y medioambientales: la gestión de residuos y el cuidado del planeta.</li> <li>- El cambio climático: causas, consecuencias y la influencia de la acción humana.</li> <li>- Iniciación a la programación a través de recursos digitales (robótica educativa).</li> <li>- Componentes básicos de un robot: estructura mecánica, motores y cerebro central.</li> <li>- Montaje físico, programación por bloques y ensamblaje de engranajes del brazo articulado de LEGO.</li> <li>- Debate en el aula (comité de emergencia) sobre el impacto del cambio climático y la intervención humana.</li> </ul>				
<b>CE</b>	<b>Cev</b>	<b>Porcentaje evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>DO</b>
3	3.1	25 %	Rúbrica	STEM3, CPSAA3, CE3,
	3.3	35%		
6	6.1	20%	Informe ambiental	CC4, STEM5
	6.2	20%	Debate	CC4, STEM5, CCL1
<b>ODS</b>				

## 7.2. Cronograma de las unidades didácticas

A continuación, se muestra la temporalización de las diferentes unidades didácticas:

Inicio del curso académico: 8 de septiembre		N.º sesiones	Fechas
Primer trimestre	UD 1. Bioingenieros al rescate.	5 sesiones	11 sep – 25 sep
	UD 2. Bio in motion.	7 sesiones	26 sep – 17 oct
	UD 3. Los grandes olvidados.	4 sesiones	23 oct – 31 oct
	UD 4. Dando vida a los pasillos.	7 sesiones	6 nov – 27 nov
	UD 5. Crafteando ecosistemas.	7 sesiones	28 nov – 19 dic
Segundo trimestre	UD 6. Donde nace la vida.	7 sesiones	8 ene – 29 ene
	UD 7. Espías de la salud.	6 sesiones	30 ene – 19 feb
	UD 8. Los infiltrados.	4 sesiones	20 feb – 5 mar
	UD 9. Pesadilla en la cocina.	6 sesiones	6 mar – 26 mar
Tercer trimestre	UD10. Ciencia en las ondas.	5 sesiones	9 abr – 23 abr
	UD 11. Come que te come, juega que te juega.	8 sesiones	24 abr – 22 may
	UD 12. ¡Robots al rescate!	8 sesiones	28 may – 19 jun
<b>Fin de curso: 19 de junio</b>			

Tabla 1. Cronograma

## 7.3. Contenidos transversales

La presente programación integra contenidos transversales vinculados a la educación en valores, la convivencia, la igualdad, la salud, la sostenibilidad y el uso responsable de la tecnología. Estos contenidos se abordan de forma transversal en las distintas situaciones de aprendizaje.

A través del trabajo cooperativo, el reparto de roles y la elaboración de productos finales en grupo, se favorecen el respeto, la escucha activa, la responsabilidad compartida y la resolución pacífica de conflictos. Asimismo, se promueve la igualdad de oportunidades y la participación de todo el alumnado mediante actividades variadas, manipulativas, visuales y digitales.

La educación para la salud se aborda en las unidades relacionadas con el cuerpo humano y los hábitos saludables, mientras que la educación ambiental aparece en aquellas vinculadas a los seres vivos, los ecosistemas, la biodiversidad y el consumo responsable. Además, el uso de herramientas digitales, Scratch,

inteligencia artificial guiada y robótica educativa contribuye al desarrollo de una competencia digital crítica, segura y responsable.

## **8. Metodología**

### **8.1. Principios metodológicos**

Esta programación tiene en cuenta una serie de principios metodológicos que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque activo, competencial e inclusivo.

En primer lugar, la propuesta se fundamenta en el **aprendizaje significativo**, ya que busca relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos previos del alumnado y con situaciones cercanas a su realidad. De este modo, los saberes científicos no se presentan de forma aislada, sino vinculados a problemas, misiones o productos finales que les otorgan un sentido real.

Asimismo, se favorece la **participación activa del alumnado**. Las actividades propuestas exigen manipular materiales, formular hipótesis, experimentar, tomar decisiones y reflexionar sobre los resultados, en línea con el aprendizaje activo, que implica al alumnado en tareas de análisis, participación y reflexión (Prince, 2004). Esto permite que el alumnado no solo adquiera conocimientos, sino que los apliquen de manera práctica en contextos diversos.

Otro principio fundamental es la **atención a la diversidad**. Para ello, se plantean actividades con distintos niveles de apoyo, agrupamientos flexibles, recursos variados y productos finales abiertos, de manera que todo el alumnado pueda participar según sus características, ritmo de aprendizaje y necesidades.

También se concede especial importancia al **trabajo cooperativo** y al **clima de aula**. Numerosas unidades requieren interacción entre iguales, reparto de roles, escucha activa y responsabilidad compartida. Esto favorece el desarrollo de

habilidades sociales y comunicativas, además de reforzar la convivencia y el respeto dentro del grupo.

Por último, se promueve la **autonomía progresiva** del alumnado mediante procesos de autoevaluación, coevaluación y revisión del propio trabajo. A través de estas estrategias, los estudiantes aprenden a valorar su progreso, identificar dificultades y mejorar sus producciones.

## **8.2. Metodologías específicas**

A lo largo de la programación se emplean diferentes metodologías activas, entre las que destacan el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo, la indagación científica y algunos elementos de gamificación y aprendizaje basado en el juego.

El **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** constituye la metodología principal de la programación. Cada unidad parte de una situación de aprendizaje que plantea un reto o problema y culmina en la elaboración de un producto final. Así ocurre, por ejemplo, en *Bio in motion*, con la creación de un vídeo explicativo; en *Dando vida a los pasillos*, mediante el diseño de un jardín vertical; en *Donde nace la vida*, con la elaboración de un juego de mesa; en *Ciencia en las ondas*, con la grabación de un pódcast educativo; o en *¡Robots al rescate!*, con el diseño y programación de un prototipo robótico. Esta metodología permite integrar contenidos, competencias y habilidades de forma práctica y contextualizada.

El aprendizaje cooperativo está presente en numerosas unidades didácticas. El alumnado trabaja en pequeños grupos, asume funciones concretas, reparte tareas y toma decisiones conjuntas para alcanzar un objetivo común. Esta forma de trabajo se aprecia especialmente en unidades como *Los infiltrados*, *Bio in motion*, *Pesadilla en la cocina* o *¡Robots al rescate!*, donde la coordinación entre

los miembros del equipo resulta necesaria para resolver las actividades y elaborar el producto final.

La **indagación científica** también ocupa un papel relevante dentro de la propuesta. El alumnado se aproxima al conocimiento científico mediante la observación, la formulación de preguntas, la experimentación y el análisis de resultados. Esta metodología se trabaja especialmente en unidades como *Bioingenieros al rescate*, *Los grandes olvidados* o *Pesadilla en la cocina*, donde el alumnado debe observar, clasificar, experimentar y justificar sus conclusiones. Por otro lado, algunas unidades incorporan elementos de **gamificación** y aprendizaje basado en el juego, entendidos como recursos que aumentan la motivación y dan coherencia narrativa a las actividades. Esto se observa en propuestas como *Los infiltrados*, planteada como un escape room, o *Donde nace la vida*, donde el alumnado diseña un juego de mesa. La gamificación está presente también de forma digital a través de juegos como *Minecraft Education* en *Crafteando ecosistemas* o *Kahoot* en *Pesadilla en la cocina*.

Asimismo, el **aprendizaje cooperativo** constituye una estrategia clave en esta programación, ya que favorece la construcción compartida del conocimiento mediante la interacción, el diálogo y la colaboración. Se organiza a través de grupos reducidos y heterogéneos, con reparto de roles y tareas que permiten la participación de todo el alumnado. Está presente en unidades como *Bio in motion*, mediante la creación grupal del vídeo; *Dando vida a los pasillos*, con la construcción del jardín vertical; *Los infiltrados*, a través de la resolución conjunta de pruebas; y *¡Robots al rescate!*, con el diseño cooperativo del prototipo robótico.

### **8.3. Uso de las TIC como herramienta educativa**

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación ocupa un lugar importante en esta programación, especialmente por su relación con el enfoque STEM y con el desarrollo de la competencia digital. Las TIC se conciben como herramientas al servicio del aprendizaje, no como un fin en sí mismas, siguiendo la idea de que la tecnología educativa debe emplearse de forma crítica, segura y orientada a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (UNESCO, 2023; INTEF, 2022).

A lo largo de las unidades se utilizan distintos recursos digitales para investigar, crear, programar y comunicar contenidos científicos. En *Bio in motion*, el alumnado emplea *Stop Motion Studio* para elaborar un vídeo explicativo; en *Los grandes olvidados*, crea un álbum fotográfico digital; en *Crafteando ecosistemas*, utiliza *Minecraft Education* para representar ecosistemas; en *Ciencia en las ondas*, graba un pódcast educativo; en *Come que te come, juega que te juega*, programa en *Scratch*; y en *¡Robots al rescate!*, trabaja con robótica educativa mediante *LEGO SPIKE*.

Además, se introduce el uso guiado de herramientas de inteligencia artificial en *Donde nace la vida*, siempre desde una perspectiva crítica y bajo la supervisión del docente.

## **9. Evaluación**

### **9.1. Evaluación global, continua y formativa**

La evaluación de esta programación se plantea de acuerdo con el enfoque competencial establecido por la normativa educativa vigente. Por ello, se toma como referencia el grado de adquisición de las competencias específicas del área de Ciencias de la Naturaleza, así como los criterios de evaluación vinculados a cada una de ellas.

Se trata de una evaluación continua, ya que se desarrolla a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y no únicamente al final de cada unidad. De este modo, el docente puede recoger información de manera progresiva sobre la evolución del alumnado, detectar dificultades y realizar los ajustes necesarios. Además, se contemplan distintos momentos de evaluación: una evaluación inicial, para conocer el punto de partida; una evaluación durante el proceso, para orientar el aprendizaje; y una evaluación final, para valorar el grado de adquisición de los aprendizajes previstos. Asimismo, tiene un carácter formativo, puesto que permite ofrecer retroalimentación durante el desarrollo de las actividades. Esta información resulta útil tanto para el docente, que puede adaptar su intervención, como para el alumnado, que puede identificar sus avances, dificultades y aspectos de mejora.

La evaluación también tendrá un carácter integrador, ya que atenderá al conjunto de competencias, contenidos, destrezas y actitudes trabajadas en las unidades didácticas. Además, se tendrá en cuenta la diversidad del aula mediante instrumentos variados, distintos tipos de producciones y medidas de apoyo que permitan valorar el progreso de cada estudiante según sus características y ritmo de aprendizaje.

## **9.2. Evaluación del alumnado**

La evaluación del alumnado se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos para el área de Ciencias de la Naturaleza en el Decreto 61/2022 ([Anexo 4](#)), concretados en cada una de las unidades didácticas. Estos criterios se relacionan con los objetivos, las competencias específicas, los descriptores operativos y los contenidos trabajados en la programación.

Para obtener una visión completa del aprendizaje, se utilizarán distintos instrumentos de evaluación, entre los que destacan las rúbricas, las listas de cotejo ([Anexo 7](#)), los portafolios, los cuadernos de campo, los diarios de experimentos, los mapas conceptuales, las pruebas escritas, la observación directa, los debates, los productos finales, las dianas de autoevaluación ([Anexo 9](#)) y los procesos de coevaluación. Esta variedad permitirá recoger información tanto del proceso seguido por el alumnado como del resultado final alcanzado.

Los productos finales de las unidades tendrán un papel relevante en la evaluación, ya que permiten comprobar la aplicación práctica de los aprendizajes. Así ocurre, por ejemplo, con el vídeo explicativo de *Bio in motion*, el álbum digital de *Los grandes olvidados*, el jardín vertical de *Dando vida a los pasillos*, el juego de mesa de *Donde nace la vida*, el informe confidencial de *Espías de la salud*, la caja de rescate de *Pesadilla en la cocina*, el pódcast de *Ciencia en las ondas*, el videojuego en Scratch de *Come que te come, juega que te juega* o el prototipo robótico de *¡Robots al rescate!*

Además de la heteroevaluación realizada por el docente, se incorporarán procesos de autoevaluación y coevaluación. La autoevaluación permitirá que el alumnado reflexione sobre su propio aprendizaje, valore su implicación y detecte aspectos de mejora. Por su parte, la coevaluación favorecerá la responsabilidad compartida, la escucha activa y la capacidad de valorar el trabajo de sus iguales de forma respetuosa y constructiva.

### **9.3. Evaluación de la práctica docente**

El Decreto 61/2022 establece que el profesorado debe evaluar los aprendizajes del alumnado, los procesos de enseñanza y su propia práctica docente. Por ello, al finalizar cada unidad didáctica y al término del curso se empleará una escala

de valoración docente ([Anexo 10](#)) para analizar la adecuación de la metodología, los recursos, la temporalización, los agrupamientos y los instrumentos de evaluación.

Además, en la última sesión de cada unidad se reservará un breve espacio para recoger retroalimentación oral del alumnado. Esta información permitirá ajustar las estrategias y actividades de enseñanza a las necesidades detectadas en el grupo, favoreciendo una mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **10. Atención a las diferencias individuales**

Atender a las diferencias individuales supone reconocer que cada estudiante presenta una forma propia de aprender, participar, relacionarse y expresar aquello que sabe. Por ello, la diversidad debe entenderse como una realidad habitual en cualquier aula y no como una excepción. Desde esta perspectiva, la programación debe ofrecer respuestas educativas flexibles que permitan a todo el alumnado acceder al aprendizaje y progresar en función de sus características, necesidades y ritmo de aprendizaje.

La inclusión educativa implica eliminar o reducir aquellas barreras que puedan dificultar la participación del alumnado. Booth y Ainscow (2011) señalan que una escuela inclusiva debe favorecer la presencia, el aprendizaje y la participación de todo el alumnado, transformando el contexto educativo para responder a sus necesidades. Esta idea se relaciona directamente con el Decreto 23/2023, de 22 de marzo, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid.

En esta programación, la atención a las diferencias individuales se aborda desde el diseño inicial de las unidades. Para ello, se plantean actividades variadas, tareas cooperativas, recursos visuales y manipulativos, uso de herramientas

digitales y diferentes formas de expresión y evaluación. De este modo, se busca reducir barreras de acceso, participación y aprendizaje, permitiendo que todo el alumnado pueda implicarse en los retos propuestos, aportar al grupo desde sus fortalezas y desarrollar las competencias previstas.

### **10.1. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un enfoque que permite planificar la enseñanza teniendo en cuenta la diversidad del alumnado desde el inicio. Según CAST (2018), este modelo propone ofrecer múltiples formas de implicación, representación, acción y expresión, con el objetivo de que todo el alumnado pueda acceder, participar y progresar en el aprendizaje ([Anexo 5](#)).

En primer lugar, esta programación ofrece múltiples formas de representación, ya que los contenidos no se presentan únicamente mediante explicaciones orales o textos escritos, sino también a través de imágenes, esquemas, materiales manipulativos, experimentos, vídeos, modelos y recursos digitales. Esto resulta especialmente adecuado para el alumnado de 4.º de Educación Primaria, que se beneficia de apoyos concretos y visuales para comprender determinados conceptos científicos.

En segundo lugar, se ofrecen múltiples formas de acción y expresión. El alumnado no demuestra lo aprendido de una única manera, sino mediante productos diversos como catálogos, fichas identificativas, vídeos, pódcast, juegos de mesa, maquetas, guías explicativas o prototipos robóticos. Esta variedad permite que cada estudiante pueda expresar sus aprendizajes a través de formatos orales, escritos, visuales, manipulativos o digitales.

Por último, se favorecen múltiples formas de implicación mediante retos, misiones y situaciones de aprendizaje contextualizadas. Las unidades buscan

despertar la curiosidad del alumnado y dar sentido a los contenidos, situándolo en un papel activo como investigador, creador o diseñador de soluciones. Además, el trabajo cooperativo permite que el alumnado se apoye entre sí, asuma responsabilidades y valore las aportaciones de sus iguales.

## **10.2. Medidas de atención a las diferencias**

### **Medidas ordinarias**

Las medidas ordinarias son aquellas dirigidas al conjunto del alumnado y forman parte de la organización habitual del aula. Su finalidad es ofrecer diferentes vías de acceso al aprendizaje, de manera que todo el alumnado pueda avanzar hacia los objetivos propuestos, aunque lo haga por caminos y ritmos diferentes.

En esta programación, una de las principales medidas ordinarias es el uso de una metodología activa, flexible y contextualizada. Las situaciones de aprendizaje parten de retos, problemas o misiones que permiten conectar los contenidos científicos con situaciones cercanas y significativas. De este modo, se favorece la motivación, la participación y la implicación del alumnado.

Asimismo, se concede especial importancia al clima de aula. El trabajo cooperativo, la distribución de roles y la interacción entre iguales permiten crear un entorno basado en la ayuda, el respeto y la responsabilidad compartida. Esta organización facilita que cada estudiante pueda participar desde sus fortalezas y sentirse parte del grupo.

Otra medida relevante es el uso de materiales variados, visuales, manipulativos y digitales. En Ciencias de la Naturaleza, el aprendizaje resulta más accesible cuando el alumnado puede observar, experimentar, construir, clasificar y crear. Por ello, las unidades incluyen productos finales diversos, como catálogos, vídeos, maquetas, juegos de mesa, jardines verticales, pódcast, guías explicativas o prototipos robóticos.

También se flexibilizará la organización del tiempo y de las tareas, dividiendo las actividades más complejas en fases breves y ampliando el tiempo de realización cuando sea necesario, especialmente en aquellas propuestas que requieran lectura, escritura o varios pasos de elaboración.

La evaluación también se entiende como una medida de atención a las diferencias individuales. Se plantea una evaluación continua y formativa, basada en instrumentos variados como rúbricas, listas de cotejo, portfolios, diarios de trabajo, observación directa, autoevaluación y coevaluación. Así, el error se concibe como una oportunidad de mejora y el alumnado recibe retroalimentación durante el proceso.

### **Medidas específicas**

Además de las medidas ordinarias, esta programación contempla actuaciones específicas para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE). En el grupo de 4.º de Educación Primaria se identifica un alumno con TDAH y dos alumnos con dislexia, por lo que se atenderán especialmente las dificultades relacionadas con la atención, la autorregulación, la lectura, la comprensión de instrucciones y la expresión escrita.

Estas medidas tendrán un carácter no significativo, ya que no modifican los objetivos ni los criterios de evaluación, sino que ajustan la presentación de la información, la organización de las tareas, los tiempos y las formas de expresión. De este modo, se busca reducir barreras y favorecer la participación y el progreso de todo el alumnado.

<b>Textos en formato accesible.</b>	Los materiales escritos se presentarán con letra clara, tamaño adecuado, interlineado suficiente, párrafos breves y una distribución visual sencilla. Se evitarán enunciados excesivamente largos o con demasiada información acumulada.
<b>Apoyos visuales</b>	Se utilizarán colores, iconos, recuadros, flechas o subrayados para destacar ideas principales, vocabulario relevante, pasos de

	una tarea o partes de un experimento. Esto ayuda a centrar la atención en lo importante.
<b>Checklist</b>	Se facilitará al alumnado una lista breve y secuenciada con los pasos que debe seguir para completar una tarea, revisar una actividad o participar en un experimento.
<b>Lectura guiada</b>	Se evitará exigir lectura en voz alta sin preparación previa. Se favorecerá la lectura compartida, la lectura por parejas, el modelado del docente, el uso de audios o la anticipación del vocabulario más complejo.
<b>Tiempos flexibles</b>	Las actividades largas se dividirán en fases breves, con objetivos parciales y tiempos orientativos. Se podrá ampliar el tiempo en tareas que impliquen lectura, escritura o planificación.
<b>Múltiples formas de acción y expresión</b>	Se permitirá que el alumnado demuestre lo aprendido mediante diferentes vías, como exposiciones orales, dibujos, maquetas, grabaciones, actividades manipulativas, recursos digitales o respuestas breves, evitando que la lectura y la escritura sean siempre el único medio para valorar los aprendizajes.

Tabla 2. Medidas específicas para alumnos ACNEAE

Estas medidas se aplicarán de forma flexible y coordinada con el equipo docente, el departamento de orientación y las familias. Su finalidad no será modificar los objetivos de aprendizaje, sino eliminar barreras de acceso, participación y expresión, permitiendo que el alumnado avance desde sus propias necesidades y fortalezas.

## **11. Contribución al desarrollo de otros planes**

### **11.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

La LOMLOE plantea una educación orientada al desarrollo sostenible, en coherencia con los principios recogidos en la Agenda 2030 de la ONU. Desde esta perspectiva, la escuela debe contribuir a que el alumnado adquiera conocimientos, valores y actitudes que le permitan actuar de forma responsable ante los retos sociales, ambientales y tecnológicos actuales.

A través de esta programación didáctica, se pretende acercar al alumnado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde un enfoque práctico y cercano. Para ello, algunas unidades abordan de manera directa aspectos relacionados con la

salud, el cuidado del medioambiente, la biodiversidad, el consumo responsable, la innovación y el uso adecuado de la tecnología.

De este modo, los ODS no se presentan como contenidos aislados, sino integrados en las situaciones de aprendizaje, favoreciendo que el alumnado reflexione sobre su entorno y comprenda la importancia de adoptar hábitos y decisiones responsables.

### **11.2. Plan de convivencia**

A través de esta programación también se contribuye al Plan de Convivencia del centro, ya que muchas de las situaciones de aprendizaje se desarrollan mediante el trabajo cooperativo, el reparto de roles, la toma de decisiones compartida y la elaboración de productos finales en grupo. De este modo, el alumnado aprende a escuchar a los demás, respetar opiniones diferentes, asumir responsabilidades y resolver desacuerdos a través del diálogo.

Asimismo, las actividades propuestas favorecen un clima de aula positivo, en el que cada estudiante puede participar desde sus propias fortalezas y sentirse parte del grupo. Para ello, se promueven dinámicas basadas en la colaboración, la ayuda mutua y el respeto hacia los distintos ritmos de aprendizaje.

A su vez, la programación fomenta la responsabilidad hacia los demás y hacia el entorno, ya que algunas situaciones de aprendizaje trabajan contenidos como el cuidado de los espacios comunes, los hábitos saludables y la reflexión sobre problemas ambientales. Así, la convivencia se entiende no solo como respeto entre iguales, sino también como participación activa, responsable y comprometida dentro de la comunidad educativa.

### **11.3. Otros planes**

La programación se vincula también con el Plan de Acción Tutorial del centro, en la medida en que incorpora actividades orientadas al crecimiento integral del alumnado. A través de ellas se favorecen aspectos como la autonomía personal, la confianza en uno mismo, la implicación en el aprendizaje, la cooperación con los compañeros, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la capacidad para tomar decisiones. Todos estos elementos contribuyen al desarrollo personal, social y académico de los alumnos, finalidad principal de dicho plan.

Asimismo, esta programación se relaciona con el Plan de Digitalización del centro, ya que contempla el uso de herramientas y recursos digitales con una finalidad educativa. Se pretende que el alumnado utilice la tecnología no solo como apoyo para realizar tareas, sino también de forma crítica, responsable y creativa, en consonancia con el desarrollo de la competencia digital previsto en el currículo vigente.

### **12. Conclusión**

La elaboración de esta programación didáctica ha permitido diseñar una propuesta anual coherente, estructurada y ajustada a las características del alumnado de 4.º de Educación Primaria. A lo largo del trabajo se ha buscado plantear una forma de enseñar Ciencias de la Naturaleza que vaya más allá de la explicación de contenidos, dando importancia a la observación, la experimentación, la investigación y la participación activa del alumnado.

La programación se organiza en torno al hilo conductor “**aprender ciencias resolviendo retos**”, lo que permite dar continuidad a las distintas unidades didácticas desde una misma lógica metodológica. Aunque cada unidad trabaja contenidos diferentes, todas comparten una estructura basada en situaciones de

aprendizaje contextualizadas, actividades participativas, trabajo cooperativo y elaboración de productos finales. De este modo, los saberes relacionados con los seres vivos, los ecosistemas, el cuerpo humano, la salud, la materia, la tecnología y la robótica se presentan de una forma más cercana y comprensible para el alumnado.

Uno de los aspectos más relevantes de la propuesta es la incorporación del enfoque STEM y del Aprendizaje Basado en Proyectos. Ambos planteamientos permiten conectar la ciencia con la tecnología, la creatividad, el pensamiento lógico y la resolución de problemas. Así, el aprendizaje adquiere un carácter más práctico y funcional, ya que el alumnado debe aplicar lo aprendido para diseñar soluciones, construir materiales, elaborar explicaciones o comunicar resultados. Asimismo, la programación parte de una concepción activa e inclusiva del aprendizaje. Las unidades propuestas requieren que el alumnado asuma responsabilidades, tome decisiones, trabaje en equipo, revise sus producciones y explique los procesos que ha seguido. Además, se tienen en cuenta los distintos ritmos, intereses y necesidades presentes en el aula mediante actividades variadas, manipulativas, visuales, cooperativas y apoyadas en diferentes recursos. Por ello, la atención a la diversidad no aparece como un apartado aislado, sino como un criterio presente en el diseño general de la programación.

La realización de este TFG también ha supuesto un reto formativo y un importante ejercicio de reflexión sobre mi propia práctica docente. Este proceso me ha permitido comprender que programar no consiste únicamente en seleccionar contenidos, actividades e instrumentos de evaluación, sino en pensar de forma consciente qué se quiere enseñar, cómo se quiere enseñar y

para qué se plantea cada decisión educativa. Por ello, considero que este trabajo ha sido útil no solo como propuesta académica, sino también como una aproximación realista a la labor docente: anticipar dificultades, organizar recursos y crear las condiciones necesarias para que el alumnado pueda observar, preguntarse, participar y construir aprendizajes con sentido.

### 13. Referencias bibliográficas

- Berk, L. E. (1998). *Desarrollo del niño y del adolescente*. Prentice Hall.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2011). *Index for inclusion: Developing learning and participation in schools* (3rd ed.). Centre for Studies on Inclusive Education.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school* (Expanded ed.). National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/9853>
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <https://udlguidelines.cast.org/static/udlg2.2-text-a11y.pdf>
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Erikson, E. H. (2000). *El ciclo vital completado*. Paidós.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2022). *Marco de referencia de la competencia digital docente*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. [https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD\\_V06B\\_GTTA.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf)
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3, Article 11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>

- Kohlberg, L. (1984). *The psychology of moral development: The nature and validity of moral stages*. Harper & Row.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>
- National Academy of Engineering, & National Research Council. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/18612>
- Palacios, J., Marchesi, A., & Coll, C. (2014). *Desarrollo psicológico y educación: 1. Psicología evolutiva (2.ª ed.)*. Alianza Editorial.
- Piaget, J. (1932). *Le jugement moral chez l'enfant*. F. Alcan.
- Piaget, J. (1977). *La explicación en las ciencias*. Martínez Roca.
- Prince, M. J. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Suzuki, D. (2002). *Descubre el cuerpo humano*. Ediciones Oniro.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>
- Wallon, H. (1980). *La evolución psicológica del niño*. Crítica.

## **Legislación educativa vigente**

Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 71, de 24 de marzo de 2023.  
[https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/decreto\\_bocm.pdf](https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/decreto_bocm.pdf)

Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 169, de 18 de julio de 2022.  
[https://www.bocm.es/boletin/CM\\_Orden\\_BOCM/2022/07/18/BOCM-20220718-1.PDF](https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2022/07/18/BOCM-20220718-1.PDF)

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/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, de 2 de marzo de 2022.  
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-3296-consolidado.pdf>

## 14. Anexos

Los anexos del 7 al 12 se encuentran en la siguiente [carpeta de OneDrive](#).

### Anexo 1. Calendario académico para el curso 2025-2026 y horario escolar



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,  
CIENCIA Y UNIVERSIDADES

#### Calendario escolar 2025 – 2026

Cuadro síntesis informativo

SEPTIEMBRE 2025							OCTUBRE 2025							NOVIEMBRE 2025						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5								1	2
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30

DICIEMBRE 2025							ENERO 2026							FEBRERO 2026						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4							1
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
29	30	31					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	

MARZO 2026							ABRIL 2026							MAYO 2026						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
						1			1	2	3	4	5				1	2	3	
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31
30	31																			

JUNIO 2026							JULIO 2026						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5		
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
29	30						27	28	29	30	31		

**A efectos académicos:**

- Inicio de periodo lectivo alumnos enseñanzas correspondientes.
- Día festivo/vacacional enseñanzas correspondientes.
- Otros días no lectivos enseñanzas que corresponden.
- Evaluación final ordinaria enseñanzas que corresponden.
- Repaso y actividades formativas enseñanzas que corresponden.
- Último día lectivo alumnos enseñanzas correspondientes.

Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00 - 9:45	Matemáticas	Valores	Lengua	Matemáticas	Matemáticas
9:45 - 10:30	Atención educativa	Matemáticas	Inglés	Lengua	Música
10:30 - 11:00	RECREO				
11:00 - 11:45	Educación física	Inglés	Lengua	Valores	Lengua
11:45 - 12:30	Lengua	Atención educativa	C. Naturales	Matemáticas.	C. Naturales
12:30 - 14:30	COMIDA				
14:30 - 15:15	Inglés	Plástica	C. Sociales	Inglés	Educación física
15:15 - 16:00	Lengua	Sociales	Matemáticas	Educación física	Inglés

## **Anexo 2. Objetivos generales de etapa. Decreto 61/2022**

La Educación Primaria contribuirá a desarrollar las siguientes capacidades:

- a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar poniéndose en el lugar del otro, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como su participación en una sociedad democrática.
- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- c) Adquirir habilidades para la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito escolar y familiar, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.
- d) Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres, y la no discriminación de personas por motivos de etnia, orientación o identidad sexual, religión o creencias, discapacidad u otras condiciones.
- e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua española y desarrollar hábitos de lectura.
- f) Adquirir en, al menos, la lengua inglesa, la competencia comunicativa básica que les permita expresar y comprender mensajes sencillos y desenvolverse en situaciones cotidianas en este idioma.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones

elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.

i) Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.

j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.

k) Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física, el deporte y la alimentación como medios para favorecer el desarrollo personal y social.

l) Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan la empatía y su cuidado.

m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios y estereotipos de cualquier tipo.

n) Desarrollar hábitos cotidianos de movilidad activa autónoma saludable, fomentando la educación vial y actitudes de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.

**Anexo 3. Ciencias de la Naturaleza: competencias específicas y descriptores operativos. Real Decreto 1577/2022**

<b>Competencia específica</b>	<b>Descriptores operativos</b>
1. Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, y para reelaborar y crear contenido digital.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CCEC4.
2. Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CC4.
3. Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, generando nuevos productos según necesidades.	STEM3, STEM4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.
4. Conocer y tomar conciencia del propio cuerpo, así como de las emociones y sentimientos propios y ajenos, aplicando el conocimiento científico, para favorecer la salud física y mental.	STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC3.
5. Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, analizando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio natural, conservarlo y mejorarlo.	STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.
6. Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista social, económico, cultural, tecnológico y ambiental, para mejorar la capacidad de afrontar problemas, buscar soluciones y actuar en su resolución fomentando el respeto, el cuidado y la protección de las personas y del planeta.	CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA4, CC1, CC3, CC4, CE1.

Tabla 3. Competencias específicas

## Anexo 4. Criterios de evaluación. Decreto 61/2022.

SEGUNDO CICLO	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, para reelaborar y crear contenido digital.	1.1. Utilizar dispositivos y recursos digitales, de acuerdo con las necesidades del contexto educativo de forma segura y responsable, buscando información, comunicándose y trabajando de forma individual y en equipo, reelaborando y creando contenidos digitales sencillos.
2. Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio.	2.1 Formular preguntas y realizar predicciones razonadas, demostrando curiosidad por el medio cercano, basándose en la observación sistemática y la formulación de hipótesis propias del método experimental. 2.2 Buscar y seleccionar información de diferentes fuentes seguras y fiables, utilizándola en investigaciones relacionadas con el medio y adquiriendo léxico científico básico. 2.3 Realizar experimentos guiados, cuando la investigación lo requiera, utilizando diferentes técnicas de indagación, inducción y modelos, empleando de forma segura instrumentos y dispositivos, realizando observaciones objetivas y mediciones precisas y registrándolas correctamente. 2.4 Proponer posibles respuestas a las preguntas planteadas, a través de la interpretación de la información y los resultados obtenidos, comparándolos con las predicciones realizadas. 2.5 Presentar los resultados de las investigaciones en diferentes formatos, utilizando lenguaje científico básico o aplicado, explicando los pasos generales seguidos, aportando argumentos para defender los resultados de la investigación.
3. Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, generando nuevos productos según necesidades.	3.1 Construir en equipo un producto final sencillo que dé solución a un problema de necesidad, uso y diseño, proponiendo posibles soluciones, probando diferentes prototipos y utilizando de forma segura las herramientas, técnicas y materiales adecuados. 3.2 Presentar el producto final de los proyectos de diseño en diferentes formatos (oral, escrito, esquemas, mapas conceptuales, PowerPoint...) y explicando los pasos seguidos. 3.3 Resolver, de forma guiada, problemas sencillos de programación, comprobando si la respuesta se ajusta al propósito, modificando algoritmos de acuerdo con los principios básicos del pensamiento computacional.
4. Conocer y tomar conciencia del cuerpo, así como de las emociones y sentimientos propios y ajenos, aplicando el conocimiento científico para favorecer la salud física y mental.	4.1 Mostrar actitudes que fomenten la seguridad emocional y afectiva, identificando las emociones propias y las de los demás, mostrando empatía y estableciendo relaciones adecuadas. 4.2 Identificar de forma consciente algunos indicios derivados de las relaciones entre las emociones y los principales sistemas y aparatos del cuerpo. 4.3 Identificar hábitos de vida saludables valorando la importancia de la higiene, una alimentación variada y equilibrada, el ejercicio físico, el ocio activo y el descanso.
5. Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, analizando su organización y propiedades, y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio natural, conservarlo y mejorarlo.	5.1 Identificar las características, la organización y las propiedades de los elementos del medio natural, a través de la indagación y utilizando las herramientas y procesos adecuados. 5.2 Identificar conexiones sencillas entre diferentes elementos del medio natural mostrando comprensión de las relaciones que se establecen. 5.3 Proteger el patrimonio natural y valorarlo, adoptando conductas respetuosas para su disfrute y proponiendo acciones para su conservación y mejora.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6. Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista social, económico, cultural, tecnológico y ambiental, para mejorar la capacidad de afrontar problemas, buscar soluciones y actuar en su resolución fomentando respeto, el cuidado y la protección de las personas y del planeta.	6.1 Identificar problemas sociales y medioambientales, las interrelaciones que existen entre la salud y cuidado del planeta, proponer posibles soluciones y poner en práctica estilos de vida adecuados, reconociendo comportamientos respetuosos de cuidado, protección del entorno cercano y uso responsable de los recursos naturales, expresando los cambios positivos y negativos causados en el medio por la acción humana. 6.2 Conocer y mostrar hábitos de vida adecuados, con respeto, cuidados y protección del planeta, identificando la relación de la vida de las personas con sus acciones sobre los elementos y recursos del medio. 6.3 Conocer algunos hitos tecnológicos y sus consecuencias a lo largo de las etapas de la historia de la humanidad.

## Anexo 5. Pautas de Diseño Universal para el Aprendizaje

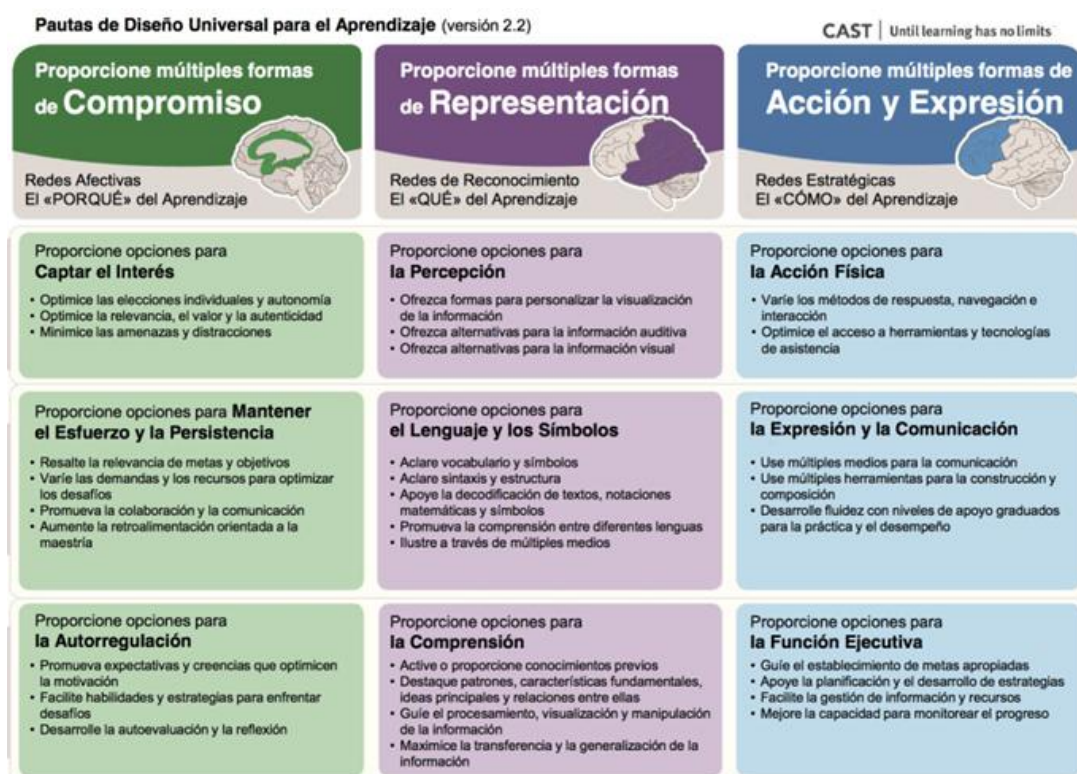


Figura 1. Pautas DUA 2.2. Fuente: CAST (2018).

## Anexo 6. Unidad didáctica: Pesadilla en la cocina.

UD 9: Pesadilla en la cocina		
Nº de sesiones	6	Sustancias y mezclas.
Temporalización	6 marzo – 26 marzo	

### 1. Contextualización

<b>Situación de aprendizaje</b>	<p>Un famoso chef está a punto de recibir una estrella Michelin, el mayor reconocimiento de su carrera. Sin embargo, dos días antes de la evaluación final, su restaurante es víctima de un sabotaje por parte de la competencia. Alguien ha entrado en su cocina y ha mezclado todos sus ingredientes de forma intencionada para impedirle cocinar. El aceite se ha mezclado con agua, la harina con el arroz, la sal disuelta en distintos líquidos y otros ingredientes combinados sin ningún tipo de orden. El chef, desesperado, no es capaz de distinguir qué ha ocurrido en cada caso ni cómo recuperar sus productos. Para ello, pide ayuda a nuestros alumnos, expertos en mezclas y sustancias. Estos deberán ayudar al chef realizando diferentes experimentos utilizando la rutina de pensamiento “Veo-Pienso-Me pregunto” con sustancias y mezclas. Resolviéndolos a tiempo, lograrán que el chef pueda cocinar y salve su reputación.</p>
---------------------------------	---

<b>Producto final</b>	Diseño y elaboración de una caja de rescate que permita identificar, clasificar y separar diferentes tipos de mezclas. La caja incluirá una guía explicativa sobre los distintos tipos de mezclas, los materiales necesarios y protocolos de actuación paso a paso que justifiquen científicamente los procesos empleados.
-----------------------	--

## 2. Objetivos

Los objetivos de esta unidad didáctica se concretan a partir de los objetivos generales de la programación, manteniendo su vinculación con los objetivos de etapa establecidos en el Decreto 61/2022.

Objetivos de la unidad	OE	OP
1. Identificar y clasificar diferentes tipos de sustancias y mezclas (homogéneas y heterogéneas).	b), e),	4 5
2. Aplicar métodos físicos de separación de mezclas (filtración, decantación, evaporación, tamización) para resolver problemas prácticos.	g), h)	6
3. Utilizar la rutina de pensamiento "Veo-Pienso-Me pregunto" para guiar la observación científica y formular hipótesis.		
4. Diseñar y construir una "Caja de rescate" física con los utensilios necesarios para el chef.		
5. Redactar una guía de protocolos que justifique científicamente cada paso del proceso de separación.		
6. Fomentar el trabajo riguroso y metódico en la realización de experimentos de laboratorio.		

## 3. Contenidos y elementos transversales

Haciendo referencia a los contenidos establecidos en el Decreto 61/2022 para el segundo ciclo de Educación Primaria, se han seleccionado y adaptado los siguientes contenidos para el desarrollo de esta unidad.

Contenidos Decreto 61/2022		
Bloque	Contenido	
A. Cultura científica	Iniciación en la actividad científica	Procedimientos de indagación y formulación de hipótesis adecuados a las necesidades de la investigación: observación, identificación y clasificación, búsqueda de patrones, creación de modelos e investigación a través de experimentos.
		Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones precisas, usados con seguridad, de acuerdo con las necesidades de la investigación.

	Materia, fuerzas y energía	Las sustancias puras y las mezclas. Tipos de mezclas. Separación de las mezclas homogéneas mediante distintos métodos.
B. Tecnología y digitalización	Proyectos de diseño y pensamiento computacional	Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.
<b>Contenidos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La materia: sustancias y mezclas (homogéneas y heterogéneas).</li> <li>-Técnicas básicas de separación de mezclas: filtración, decantación, tamización y evaporación.</li> <li>- Realización de experimentos guiados utilizando diferentes técnicas de indagación.</li> <li>- Rutinas de pensamiento y estructuración de la investigación: "Veo-Pienso-Me pregunto".</li> <li>- Fases de un proyecto de diseño: prototipado y elaboración de guías de instrucciones.</li> </ul>		

Tabla 4. Contenidos de Ciencias de la Naturaleza

Asimismo, se trabajan los siguientes elementos transversales desde las ciencias sociales.

<b>Contenidos Decreto 61/2022</b>		
<b>Bloque</b>		<b>Contenido</b>
A. Sociedades y territorios	Conciencia social y medioambiental	Estilos de vida adecuados. El consumo y la producción responsable, la alimentación equilibrada, el uso eficiente del agua y la energía, la movilidad segura y saludable y la prevención y la gestión de los residuos.

Tabla 5. Contenidos de Ciencias Sociales

Desde el área de Lengua Castellana y Literatura

<b>Contenidos Decreto 61/2022</b>		
<b>Bloque</b>		<b>Contenido</b>
B. Comunicación	Procesos	Producción escrita: convenciones del código escrito y ortografía reglada básica. Coherencia y cohesión textual. Presentación cuidada, claridad, precisión y orden en los escritos.

Tabla 6. Contenidos de Lengua Castellana y Literatura

Desde el área de Educación Artística

Contenidos Decreto 61/2022		
Bloque		Contenido
Bloque II. Educación plástica y visual	C. Artes plásticas, visuales y audiovisuales	Materiales, instrumentos, soportes y técnicas de uso común utilizados en la expresión plástica y visual.

Tabla 7. Contenidos de Educación Artística

#### 4. Competencias Clave y Específicas

La unidad contribuye al desarrollo de las siguientes competencias clave:

**Competencia en comunicación lingüística (CCL):** se trabaja mediante la redacción del Diario de investigación y de la ficha-protocolo de la caja de rescate, donde el alumnado debe recoger observaciones, hipótesis, comprobaciones y conclusiones de forma clara y ordenada.

**Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):** es la competencia más presente en la unidad, ya que el alumnado clasifica sustancias y mezclas, formula hipótesis, realiza experimentos guiados y aplica técnicas de separación como la tamización, la filtración, la decantación y la evaporación.

**Competencia digital (CD):** se desarrolla de forma puntual mediante el uso de Kahoot como herramienta de evaluativa de los contenidos trabajados.

**Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):** se trabaja a través de la rutina “Veo-Pienso-Me pregunto”, la reflexión sobre los resultados y el trabajo cooperativo durante las actividades experimentales.

**Competencia emprendedora (CE):** Se desarrolla mediante la toma de iniciativa y decisiones durante la resolución de los problemas planteados. Además, el alumnado debe seleccionar herramientas, probar procedimientos, comprobar su

eficacia y transformar sus aprendizajes en un producto final, organizado y funcional.

En cuanto a las competencias específicas, se recogen en la tabla siguiente:

<b>Competencias específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>
2	STEM2, CD1
3	STEM3, CPSAA3, CE3
5	STEM2, STEM4

## **5. Metodología**

Esta unidad didáctica se enmarca en los principios metodológicos recogidos en el apartado general de [Metodología](#), especialmente en el ABP, la indagación científica y el aprendizaje cooperativo. El alumnado parte de una situación de aprendizaje contextualizada, el sabotaje en la cocina de un chef, que plantea un reto concreto: identificar qué ha ocurrido con los ingredientes y descubrir cómo recuperarlos mediante procedimientos científicos.

La secuencia de trabajo se organiza de forma progresiva. En primer lugar, el alumnado observa, clasifica y formula hipótesis sobre diferentes sustancias y mezclas mediante la rutina de pensamiento “Veo-Pienso-Me pregunto”. Posteriormente, las sesiones avanzan hacia un carácter más experimental e investigador, en el que los equipos prueban distintos materiales y procedimientos para comprobar la eficacia de las técnicas de separación.

Durante el proceso, el docente fomenta la investigación autónoma, actuando como guía, planteando preguntas y orientando la reflexión, pero sin proporcionar directamente la solución. De este modo, el alumnado debe tomar decisiones, comprobar la eficacia de sus propuestas, comparar hipótesis y resultados, y registrar sus conclusiones en el Diario de investigación.

Además, se incorpora el trabajo cooperativo mediante la asignación de roles rotativos, que permiten al alumnado ser consciente de qué se espera de cada

miembro del grupo y favorecen la coordinación, la escucha activa y la responsabilidad compartida. Estos los siguientes:

<b>Coordinador</b>	Organiza los turnos, lee el reto y asegura que el grupo sigue los pasos.
<b>Responsable de material</b>	Recoge, reparte y cuida los materiales de la estación o de la caja.
<b>Investigador/a-observador/a</b>	Observa qué las pruebas se realicen de forma rigurosa
<b>Redactor</b>	Registra en el Diario de investigación: “Veo”, “Pienso”, “Me pregunto”, “Compruebo” y “Concluyo”.
<b>Portavoz</b>	El encargado la comunicación profesor y la comunicación con el resto de grupos.

Tabla 8. Roles cooperativos.

## 6. Descripción de las sesiones

### Sesión 1. Sabotaje en la cocina.

En esta primera sesión se presentará la situación de aprendizaje de la unidad. Al entrar en el aula, el alumnado encontrará las mesas organizadas en grupos. En cada una de ellas habrá varios recipientes transparentes con ingredientes aislados, como agua, sal, arroz, harina o aceite, y otros recipientes en los que algunos de estos ingredientes aparecerán mezclados, como agua con aceite, agua con sal, arroz con harina o agua con arena. Junto a ellos, cada grupo encontrará un sobre con una carta de un famoso chef ([Anexo 11](#)) en la que se explica que su cocina ha sido sabotada justo antes de recibir una Estrella Michelin y que necesita ayuda para recuperar los ingredientes con los que preparar sus platos. A partir de este mensaje, se planteará el reto que guiará las siguientes sesiones: investigar qué ha ocurrido con los ingredientes y descubrir cómo pueden recuperarse mediante procedimientos científicos.

Tras la lectura de la carta, el alumnado observará los recipientes de su mesa y realizará una primera clasificación sencilla, separando aquellos que contienen un solo ingrediente de aquellos en los que aparecen varios componentes mezclados. A continuación, el docente guiará una breve reflexión inicial a partir

de preguntas como: ¿qué recipientes contienen un solo ingrediente?, ¿cuáles contienen varios?, ¿qué diferencia hay entre un ingrediente aislado y una mezcla? A partir de las respuestas del alumnado, se introducirán de forma sencilla las diferencias entre los materiales formados por un solo ingrediente visible y las mezclas de varios componentes.

Asimismo, cada grupo encontrará en su mesa un Diario de investigación ([Anexo 8](#)), que utilizará durante toda la unidad para registrar sus observaciones, hipótesis, preguntas, comprobaciones y conclusiones. En esta primera sesión, el diario se empleará para recoger la clasificación inicial de los recipientes y para introducir la rutina de pensamiento “Veo-Pienso-Me pregunto”, aplicada a los materiales observados. Antes de manipular o intentar separar los materiales, cada grupo deberá observarlos con atención y completar la primera ficha del diario. En primer lugar, anotará qué recipientes contienen un solo ingrediente y cuáles presentan varios componentes mezclados. Después, elegirá una de las mezclas y completará los apartados “Veo”, “Pienso” y “Me pregunto”.

Esta rutina se ampliará conforme avance la unidad con los apartados “Compruebo” y “Concluyo”, que permitirán contrastar las hipótesis planteadas mediante la experimentación y recoger las conclusiones obtenidas tras aplicar diferentes técnicas de separación. Para finalizar, cada grupo compartirá en gran grupo una observación y una pregunta. De esta forma, entre todos elaborarán un primer listado de problemas que deberán resolver en los días siguientes para ayudar al chef.

## **Sesión 2: Ingredientes sospechosos.**

En esta sesión, el alumnado continuará la investigación iniciada a partir del sabotaje del chef. Al comienzo de la clase, el docente planteará la pregunta que

guiará el contenido de la sesión: ahora que sabemos qué son las sustancias y las mezclas, ¿son todas las mezclas iguales? Si no es así, ¿cómo podríamos clasificarlas?

A partir de las respuestas del alumnado, se realizará una breve explicación teórica sobre los tipos de mezclas, diferenciando entre mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.

Tras esto, se llevará a cabo una dinámica de aprendizaje basado en el juego. Cada alumno recibirá una tarjeta de ingrediente ([Anexo 12](#)) de un color determinado y deberá buscar al compañero que tenga una tarjeta del mismo color. Al encontrarse, ambos alumnos deberán identificar qué mezcla se formaría al unir los ingredientes de sus tarjetas. Cada pareja decidirá si su mezcla sería homogénea o heterogénea, justificando oralmente su respuesta cuando sea preguntada. El color de las tarjetas servirá únicamente para facilitar la formación de parejas, pero no determinará por sí mismo el tipo de mezcla resultante.

Para consolidar el aprendizaje, se realizará una segunda ronda en la que el docente propondrá pequeños retos, como formar una mezcla homogénea o una mezcla heterogénea buscando una nueva pareja.

Por último, se llevará a cabo una dinámica de relevos por equipos. Cada equipo recibirá dos mazos de tarjetas y deberá razonar rápidamente qué tipo de mezcla forman dichos ingredientes. Después, deberán clasificarlas colocándolas en un mural dividido en dos apartados: mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas. El equipo que primero se deshaga de todas sus tarjetas será el vencedor. Una vez finalizada la dinámica, el docente irá corrigiendo en voz alta cada uno de los casos, resolviendo posibles dudas.

Finalmente, cada grupo escogerá dos mezclas del mural, una homogénea y otra heterogénea, y las registrará en el Diario de investigación mediante la rutina “Veo-Pienso-Me pregunto”. En el apartado “Veó”, describirá si los componentes se distinguen o no; en “Pienso”, justificará por qué la mezcla es homogénea o heterogénea; y en “Me pregunto”, planteará qué técnica podría permitir separar sus componentes. Esta última pregunta servirá como punto de partida para las sesiones experimentales posteriores.

### **Sesión 3. El laboratorio del chef: tamización y filtración**

En esta sesión, el alumnado comenzará la fase experimental de la unidad. Ahora que ya sabe clasificar las mezclas en homogéneas y heterogéneas, deben dar el siguiente paso para ayudar al chef: descubrir qué herramientas permiten recuperar los ingredientes sin alterar sus propiedades. Para ello, se organizará el aula como un pequeño laboratorio culinario dividido en dos estaciones de investigación, una centrada en la separación de mezclas formadas por sólidos de distinto tamaño y otra en separación de mezclas formadas por un sólido no disuelto en un líquido. En la primera estación, los grupos trabajarán con mezclas como arroz con harina, legumbres con sal o semillas con harina, en las que los componentes presentan tamaños diferentes. En la segunda, experimentarán con mezclas como agua con arena o agua con posos de café. Dentro de cada estación, el alumnado se organizará en los grupos de días anteriores. Cada uno dispondrá de sus propias mezclas y de un conjunto de materiales para probar diferentes formas de separación. Entre estos materiales se incluirán coladores de distinto tamaño, filtros de café, embudos, vasos, cucharas, pinzas o papel absorbente. El docente no indicará explícitamente qué herramienta deben emplear, sino que serán los propios alumnos quienes deberán observar la

mezcla, formular una hipótesis y decidir qué materiales quieren probar. Antes de comenzar cada prueba, los grupos completarán en su Diario de investigación los apartados “Veo”, “Pienso” y “Me pregunto”, anticipando qué creen que ocurrirá con cada herramienta y cuál creen que será la más adecuada. Durante la experimentación, irán comprobando la eficacia de los distintos materiales, valorando no solo si permiten separar los componentes, sino también su eficacia en el proceso. Al finalizar las pruebas, cada grupo completará los apartados “Compruebo” y “Concluyo”, comparando sus hipótesis iniciales con los resultados obtenidos. Por último, deberán seleccionar la herramienta más eficaz para cada tipo de mezcla y dejar constancia de su elección en el diario. A partir de sus conclusiones, el docente pondrá nombre científico a las técnicas descubiertas: **tamización** y **filtración**.

#### **Sesión 4: El laboratorio del chef: decantación y evaporación.**

En esta sesión, el alumnado continuará la fase experimental iniciada en la sesión anterior, pero enfrentándose a mezclas más complejas que no pueden separarse eficazmente mediante tamización o filtración. Para ello, el aula volverá a organizarse como un pequeño laboratorio culinario dividido en dos estaciones de investigación: una centrada en la separación de líquidos que no se mezclan completamente y otra en la recuperación de sustancias disueltas en un líquido.

En la primera estación, los grupos trabajarán con mezclas como agua coloreada con aceite o vinagre con aceite. En la segunda, experimentarán con mezclas como agua con sal y colorante alimentario (para facilitar la observación). Dentro de cada estación, el alumnado se organizará en los grupos de días anteriores. Cada uno dispondrá de sus propias mezclas y de un conjunto de materiales para probar diferentes formas de separación. Entre estos materiales se incluirán

vasos transparentes, vasos vacíos, filtros de café, cucharas, pipetas o jeringuillas sin aguja, papel de aluminio o superficies oscuras sobre las que depositar pequeñas cantidades de disolución para observar mejor el residuo tras la evaporación. En el caso de la evaporación, se utilizará un secador únicamente manipulado por el docente en una estación controlada, con el objetivo de acelerar el proceso de forma segura.

Antes de comenzar cada prueba, los grupos completarán en su Diario de investigación los apartados “Veo”, “Pienso” y “Me pregunto”, anticipando qué creen que ocurrirá con cada herramienta o procedimiento y cuál consideran más adecuado. Durante la experimentación, irán comprobando la eficacia de los distintos métodos, valorando si permiten separar los componentes y si lo hacen de forma eficaz. En la mezcla de agua y aceite, podrán comparar el filtrado, el trasvase cuidadoso o la retirada de la capa superior con pipeta. En la mezcla de agua con sal y colorante, comprobarán primero que el filtrado no permite recuperar la sal y, posteriormente, observarán cómo la evaporación sí logra recuperar los copos de sal coloreada, comprendiendo que el colorante se ha utilizado únicamente para facilitar la observación del proceso.

Al finalizar las pruebas, cada grupo completará los apartados “Compruebo” y “Concluyo”, comparando sus hipótesis iniciales con los resultados obtenidos. Por último, deberán seleccionar el procedimiento más eficaz para cada tipo de mezcla y dejar constancia de su elección en el diario. A partir de sus conclusiones, el docente pondrá el nombre científico a las técnicas descubiertas: **decantación y evaporación.**

## Sesión 5: La caja de rescate

En esta sesión, el alumnado transformará las conclusiones obtenidas durante las sesiones experimentales en un producto final útil: una caja de rescate especializada para ayudar al chef a recuperar los ingredientes mezclados durante el sabotaje. Para ello, cada equipo recibirá una caja física, que podrá decorar y organizar libremente, siempre que su contenido responda a un procedimiento científico de separación de mezclas.

A cada grupo se le asignará de manera aleatoria una de las técnicas trabajadas en las sesiones anteriores: tamización, filtración, decantación o evaporación. Posteriormente, cada equipo seleccionará una mezcla concreta de ingredientes adecuada para aplicar dicha técnica. De este modo, cada grupo elaborará una caja especializada en un procedimiento diferente y, al finalizar la unidad, todas las cajas formarán parte de un kit colectivo de rescate que será enviado simbólicamente al chef.

La caja deberá incluir los materiales necesarios para llevar a cabo la separación de la mezcla asignada. Además, cada equipo elaborará un vale, en la que se recojan los siguientes apartados: mezcla problema, técnica de separación empleada, materiales necesarios, hipótesis inicial, pasos del procedimiento, dibujo o esquema explicativo, normas de seguridad y justificación científica de por qué esa técnica es la más adecuada para separar los componentes de la mezcla.

Durante la elaboración de la caja, el alumnado podrá consultar su Diario de investigación para recuperar las observaciones, comprobaciones y conclusiones obtenidas en las sesiones experimentales. De esta manera, el producto final no

se limitará a una actividad manual, sino que recogerá el proceso de indagación realizado a lo largo de la unidad.

El docente acompañará el trabajo de los grupos resolviendo dudas, orientando la organización de las fichas y comprobando que los materiales seleccionados son adecuados y seguros. Al finalizar la sesión, cada grupo debe dejar preparada su caja de rescate y su ficha explicativa para presentarlas en la sesión siguiente.

### **Sesión 6: Ayudantes en acción**

Esta última sesión servirá para cerrar la unidad didáctica mediante la presentación de los productos finales. Cada equipo expondrá ante el resto de la clase su caja de rescate, explicando qué técnica de separación le ha correspondido, qué mezcla concreta ha elegido, qué materiales son necesarios y qué pasos debe seguir el chef para recuperar los ingredientes.

Además de la explicación oral, cada grupo realizará una breve demostración práctica del procedimiento trabajado. Durante las demostraciones, el resto del alumnado podrá observar, plantear dudas y comprobar si las instrucciones elaboradas resultan claras, útiles y científicamente adecuadas.

Tras las exposiciones, se realizará una breve reflexión grupal relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente con el ODS 12, vinculado al consumo y la producción responsables. A partir de preguntas como “¿por qué es importante recuperar materiales en lugar de desecharlos?”, “¿qué relación tiene separar mezclas con reducir el desperdicio?” o “¿cómo podemos aplicar lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana?”, el alumnado conectará los aprendizajes científicos de la unidad con la importancia de aprovechar los recursos, evitar el desperdicio y actuar de manera responsable.

A continuación, se llevará a cabo un Kahoot final con preguntas sobre los contenidos trabajados en la unidad. Esta actividad servirá como cierre lúdico y evaluativo, permitiendo comprobar de forma rápida la comprensión de los principales conceptos: sustancias y mezclas, mezclas homogéneas y heterogéneas, y técnicas de separación.

Para finalizar, el docente leerá una breve carta ficticia del chef agradeciendo la ayuda recibida y comunicando que, gracias al trabajo científico de la clase y al kit colectivo de rescate elaborado, ha podido recuperar sus ingredientes antes de la gala de entrega de la Estrella Michelin.

### 7. Evaluación

De acuerdo con el Decreto 61/2022, se han escogido diversos criterios de evaluación vinculados a las competencias específicas del área de Ciencias de la Naturaleza. A cada uno de ellos se le ha otorgado una ponderación determinada en función de su relevancia dentro de la unidad. Estos criterios sirven como referentes para valorar el grado de desempeño alcanzado por el alumnado respecto a dichas competencias en distintos momentos del proceso de aprendizaje.

CE	Cev	Porcentaje evaluación	Instrumento de evaluación	DO
2	2.3	40%	Rúbrica del Diario de investigación	STEM2, CD1
3	3.1	35%	Lista de cotejo de la caja de rescate	STEM3, CPSAA3, CE3
	3.2	15%	Rúbrica de presentación y demostración práctica	STEM3, CE3, CCEC4
5	5.1	10%	Kahoot final	STEM2, STEM4

Para evaluar el Diario de investigación, se utilizará la siguiente rúbrica como instrumento.

Indicador	Excelente	Adecuado	Básico	Insuficiente
<b>Observación y clasificación de sustancias y mezclas</b>	Observa con atención las muestras y clasifica correctamente sustancias, mezclas homogéneas y heterogéneas, justificando sus decisiones.	Clasifica correctamente la mayoría de las muestras y ofrece alguna justificación sencilla.	Clasifica algunas muestras, pero presenta errores o justificaciones poco claras.	No diferencia adecuadamente sustancias y mezclas, o no completa el apartado.
<b>Rutina “Veo-Pienso-Me pregunto”</b>	Completa la rutina con observaciones precisas, hipótesis razonadas y preguntas relacionadas con la investigación.	Completa la rutina de forma comprensible, aunque alguna hipótesis o pregunta es poco precisa.	Completa la rutina de forma incompleta o con respuestas muy generales.	No utiliza correctamente la rutina o deja apartados sin completar.
<b>Registro experimental y seguridad</b>	Registra de forma ordenada los materiales utilizados, los procedimientos probados y las observaciones realizadas, teniendo en cuenta el uso seguro y adecuado de los materiales.	Registra la información principal del experimento y respeta las normas básicas de uso de los materiales.	Recoge algunos datos, pero el registro es incompleto o poco ordenado, y necesita apoyo para seguir el procedimiento.	No registra adecuadamente el proceso o no sigue las indicaciones básicas de seguridad y organización.
<b>Comprobación de hipótesis y análisis de resultados</b>	Compara claramente sus hipótesis iniciales con los resultados obtenidos y explica si se han confirmado o no.	Compara hipótesis y resultados de forma sencilla, aunque con poca profundidad.	La comparación entre hipótesis y resultados es confusa o incompleta.	No relaciona las hipótesis iniciales con los resultados obtenidos.
	Extrae conclusiones	Relaciona las técnicas con	Identifica algunas	No extrae conclusiones

<b>Conclusiones científicas</b>	claras y relaciona correctamente cada técnica de separación con el tipo de mezcla correspondiente	las mezclas de forma general, aunque con alguna explicación sencilla o incompleta.	técnicas, pero no siempre las relaciona correctamente con las mezclas.	adecuadas o confunde las técnicas de separación.
---------------------------------	---	--	--	--

Tabla 9. Rúbrica del Diario de investigación

Para evaluar la caja de rescate, se utilizará la siguiente lista de cotejo como instrumento.

<b>Indicador</b>	<b>Sí</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>No</b>
La técnica de separación asignada aparece claramente identificada en la caja.			
La caja incluye los materiales necesarios, adecuados y seguros para realizar el procedimiento.			
La mezcla elegida es adecuada para aplicar la técnica de separación correspondiente.			
La ficha-protocolo recoge la mezcla problema, la técnica empleada, los materiales necesarios y los pasos del procedimiento.			
Los pasos del procedimiento aparecen ordenados, son comprensibles y permiten reproducir la separación.			
El grupo justifica científicamente por qué la técnica elegida es adecuada para separar los componentes de la mezcla.			
El grupo trabaja de forma cooperativa, reparte tareas y asume responsabilidades durante la elaboración de la caja.			

Tabla 10. Lista de cotejo de la caja de rescate.

Para evaluar la presentación y demostración práctica, se utilizará la siguiente rúbrica como instrumento.

Indicador	Excelente	Adecuado	Básico	Insuficiente
<b>Presentación de la técnica y la mezcla problema</b>	Identifica con claridad la técnica asignada y la mezcla elegida, relacionándolas correctamente.	Identifica la técnica y la mezcla, aunque la relación entre ambas es poco desarrollada.	Identifica la técnica o la mezcla, pero con alguna confusión.	No identifica correctamente la técnica ni la mezcla problema.
<b>Explicación de materiales y pasos del procedimiento</b>	Explica de forma ordenada los materiales necesarios y todos los pasos del procedimiento.	Explica los materiales y la mayoría de los pasos de forma comprensible.	Explica algunos materiales o pasos, pero de forma incompleta o desordenada.	No explica adecuadamente los materiales ni el procedimiento.
<b>Justificación científica de la técnica empleada</b>	Justifica con claridad por qué la técnica elegida es adecuada para separar los componentes de la mezcla.	Ofrece una justificación sencilla, aunque poco desarrollada.	La justificación es poco clara o presenta errores.	No justifica científicamente la técnica empleada.
<b>Demostración práctica del procedimiento</b>	Realiza la demostración de forma ordenada, segura y funcional, comprobando que la técnica funciona.	Realiza la demostración de forma adecuada, aunque con alguna imprecisión.	La demostración es incompleta o necesita bastante ayuda del docente.	No realiza correctamente la demostración o esta no permite comprobar el procedimiento.
<b>Claridad y organización en la presentación del producto</b>	Presenta la caja de forma clara, organizada y comprensible, mostrando la utilidad del producto final.	Presenta la caja de forma comprensible, aunque con algún aspecto mejorable.	La presentación resulta poco clara o desorganizada.	La presentación no permite comprender la utilidad de la caja.

Tabla 11. Rúbrica de presentación y demostración práctica

El Kahoot se utilizará como cierre evaluativo de la unidad. Constará de 10 preguntas sobre sustancias y mezclas, tipos de mezclas, técnicas de separación y su aplicación cotidiana, cada una con el mismo valor dentro del 10 % asignado.

## **8. Atención a la diversidad**

Se tiene en cuenta la presencia de un alumno con TDAH y dos alumnos con dislexia. Las medidas aplicadas son las siguientes:

### **8.1. Medidas para el alumno con TDAH**

- Se alternarán momentos breves de explicación con actividades manipulativas y experimentales, evitando periodos prolongados de atención pasiva.
- Se asignarán roles rotativos para concretar las responsabilidades de cada miembro del grupo.
- El docente realizará una supervisión frecuente durante las sesiones experimentales y la elaboración de la caja de rescate, ofreciendo recordatorios de los pasos de la tarea y retroalimentación inmediata cuando sea necesario.

### **8.2. Medidas para el alumnado con dislexia**

- Los materiales escritos tendrán letra clara, tamaño adecuado, interlineado suficiente, párrafos breves y distribución visual sencilla.
- Se evitará la lectura en voz alta sin preparación previa, permitiendo lectura compartida o apoyo de un compañero cuando sea necesario.
- Se permitirá el uso de apoyos visuales, dibujos, esquemas o respuestas breves en el Diario de investigación y la ficha-protocolo.
- En la evaluación de las no se penalizarán de forma excesiva aquellos errores ortográficos que no impidan comprender el contenido.

## **9. Recursos y materiales**

- Carta inicial del chef y Diario de investigación.
- Tarjetas de ingredientes.
- Recipientes transparentes, vasos, cucharas, embudos, coladores, tamices, filtros de café, pipetas o jeringuillas sin aguja y papel absorbente.
- Ingredientes y sustancias para las mezclas: agua, aceite, sal, arroz, harina, arena, legumbres, semillas, posos de café, vinagre y colorante alimentario.
- Papel de aluminio o superficies oscuras para observar la evaporación, y secador utilizado únicamente por el docente.
- Cajas físicas de cartón para la elaboración de la caja de rescate.
- Cartulinas, folios, etiquetas, rotuladores, lápices, tijeras, pegamento y celo.
- Pizarra digital o proyector.