



# TRABAJO FIN DE GRADO

*Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza en 4º curso  
de Educación Primaria*

*Programación Didáctica de Primaria*

**Alumno:** Raquel Hurtado Patiño

**Director:** Israel García Paredes

**Curso:** 2021/2022

**Fecha:** 4 de abril de 2022

## Grandes Científicas de la Historia



Marie Curie



Rosalind Franklin



Hipatia



Jocelyn Bell Burnell



Ada Lovelace



Lise Meitner



Dorothy Hodgkin



Sophie Germain



Rachel Carson



Jane Goodall

### ***Programación didáctica de Ciencias de la Naturaleza en 4º curso de Educación Primaria***

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	5
1.1. Presentación del trabajo .....	5
1.2. Justificación teórica .....	7
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO-NORMATIVA DE LA PROGRAMACIÓN .	9
3. CONTEXTUALIZACIÓN .....	11
3.1. Contexto sociocultural .....	11
3.2. Contexto del aula de intervención .....	12
3.3. Contexto del equipo docente .....	12
4. OBJETIVOS.....	13
4.1. Objetivos Generales de Etapa .....	13
4.2. Objetivos Didácticos de la Programación.....	13
5. COMPETENCIAS .....	14
6. CONTENIDOS.....	15
6.1. Criterios de temporalización.....	16
6.2. Proyectos y sus unidades didácticas .....	17
7. METODOLOGÍA.....	51
7.1. Introducción.....	51
7.2. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	52
7.3. Educación <i>STEM</i> .....	54
7.4. Contribución de la programación al desarrollo de otros planes.....	55
7.4.1 Contribución de la programación al desarrollo de la lengua inglesa.	55
7.4.2. Contribución de la programación en el desarrollo de la convivencia y la ciudadanía. ....	56
7.4.3. Contribución de la programación al desarrollo de las <i>TIC</i> y la Competencia Digital.....	56
7.5. Transversalidad.....	57

7.6. Recursos materiales y humanos .....	58
8. EVALUACIÓN.....	59
8.1. Evaluación del proceso de aprendizaje.....	59
8.2. Criterios de Calificación.....	62
8.3. Evaluación del proceso de enseñanza.....	62
8.4. Evaluación extraordinaria y evaluación en situaciones especiales. ....	63
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	64
9.1. Medidas generales de atención a todos los alumnos.....	64
9.2. Medidas ordinarias: Necesidades de apoyo educativo .....	64
9.3. Medidas extraordinarias: adaptaciones curriculares .....	65
10. CONCLUSIONES .....	67
11. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA .....	68
12. ANEXOS.....	71
UNIDAD DIDÁCTICA 5: Animales con huesos .....	71
1. Contextualización de la programación dentro de la UD. ....	71
2. Objetivos .....	71
3. Contenidos y elementos transversales.....	72
4. Elementos transversales: .....	73
5. Competencias y su relación con los objetivos y contenidos. ....	74
6. Metodología y recursos. ....	75
7. Descripción de las actividades en cada sesión. ....	76
8. Evaluación.....	81
9. Atención a la diversidad. ....	83
10. Recursos elaborados .....	83
<i>Recurso 1: Cuadro-guía.....</i>	<i>83</i>
<i>Recurso 2: Veo, pienso, me pregunto” .....</i>	<i>84</i>
<i>Recurso 3: Juego de cartas .....</i>	<i>84</i>

<i>Recurso 4: Rúbrica de coevaluación.....</i>	84
<i>Recurso 5: Kahoot! .....</i>	85
<i>Recurso 6: Diana de autoevaluación .....</i>	85
<i>Recurso 7: Bingo de animales .....</i>	85
ANEXO 1: Objetivos Generales de Etapa.....	86
ANEXO 2: Objetivos Didácticos de la programación.....	87
ANEXO 3: Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje .....	88
ANEXO 4: Tablas de evaluación del proceso de enseñanza.....	91

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Presentación del trabajo

“Nada en este mundo debe ser temido...solo entendido. Ahora es el momento de comprender más, para que podamos temer menos”.

(Marie Curie, n.d.)

Diariamente, nos enfrentamos a situaciones que calificamos como temerosas. Nos aterra el mero hecho de pensar en salir de nuestra zona de confort. Sin embargo, en la gran mayoría de las ocasiones, este sentimiento hace referencia al miedo que uno tiene por equivocarse o por lo desconocido.

Con la cita anterior, Marie Curie, muestra una de las claves de la educación: no tener miedo al error. Los alumnos deben sentirse libres para expresar sus opiniones y preguntar todo lo que les inquiete o quieran conocer. De este modo, se podrá llegar a una verdadera comprensión del mundo en el que viven.

En el presente trabajo se recoge una Programación Didáctica de Ciencias de la Naturaleza diseñada para 4º de Educación Primaria. A través de 15 unidades didácticas se pretende que los alumnos aprendan de manera vivenciada y significativa mediante metodologías activas como la Educación STEM (acrónimo en inglés de *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) o el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). Con ello, se busca desarrollar la competencia científica, así como el aprendizaje por descubrimiento, donde el error no sea visto como un fracaso, sino como un enriquecimiento del conocimiento.

Se dará mucha importancia al papel protagonista de los alumnos durante todas las sesiones, así como al trabajo cooperativo entre ellos. El profesor tomará un rol secundario, quien será el guía de los aprendizajes de los alumnos a través de conversaciones formativas.

Mi principal motivación para llevar a cabo este trabajo ha sido mi fascinación por las ciencias desde que era pequeña. Siempre me ha parecido muy interesante conocer cómo funciona el mundo en el que vivimos, cómo funciona nuestro

cuerpo o para qué sirven la materia y las diferentes fuerzas existentes, lo que nos permite comprender mejor la vida.

Sin embargo, a lo largo de los años, me he dado cuenta de la gran desmotivación que por lo general tienen los alumnos y en concreto las niñas por las clases relacionadas con ciencias. Esto me llamó especialmente la atención ya que, según el informe *“Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)”* (UNESCO, 2019) existen grandes diferencias de género en la participación en estudios STEM, observándose un detrimento de interés en estas disciplinas por parte de las niñas. Según leía la publicación, mis ojos no daban crédito a aquello. Como profesora y fanática de las ciencias tenía que hacer algo al respecto.

Así, me propuse realizar esta Programación Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza donde a través del hilo conductor “Las aventuras de Lara” (nuestra exploradora científica que a través de sus experiencias y preguntas nos acompañará durante todos los proyectos) y las metodologías STEM, propongo diferentes sesiones y actividades que potencien la motivación por las ciencias. De este modo los alumnos disfrutarán descubriendo nuevos conocimientos desde la manipulación y la experiencia. Además, para acentuar el papel de las mujeres en la ciencia, incluyo un proyecto dedicado a científicas de gran prestigio para hacer ver a los alumnos que la ciencia y su estudio no depende de una cuestión de género. En este sentido, podemos atender a Margarita Salas, quien afirma:

*“La mujer ocupará en el mundo científico el puesto que le corresponda de acuerdo con su capacidad, y no necesitaremos cuotas ni nada de eso”* (Salas, 2018)

En definitiva, con este trabajo pretendo demostrar que las ciencias pueden enseñarse de una manera lúdica y dinámica, que motiven y hagan disfrutar a los alumnos en su estudio y en el descubrimiento de su entorno. Por otro lado, pretendo concienciar a la población de la importancia de adquirir competencias STEM desde edades tempranas y de su desvinculación con el género.

## 1.2. Justificación teórica

Con el paso de los años el mundo de la enseñanza y la docencia ha ido modificándose debido a las grandes influencias de diversos autores, teorías y corrientes pedagógicas, psicológicas y sociológicas. A continuación, explicaré algunas de ellas para poder contextualizar la programación didáctica.

En primer lugar, basándonos en las corrientes sociológicas encontramos a dos autores defensores de la escuela social: Lev Vygotsky y Albert Bandura.

Vygotsky (1978) creó el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)” a lo que definió como la importancia de conocer el nivel de conocimiento y aprendizaje que el niño posee o puede conseguir solo y lo que no puede hacer solo, pero podría hacer con la ayuda de un profesor u otra persona más aventajada. En otras palabras, la teoría sociocultural de Vygotsky defiende la importancia de la interacción social como medida de adquisición del aprendizaje al crecer cada persona en un entorno cultural diferente.

Por otro lado, Bandura (1973) explica la importancia que tiene el aprendizaje por observación o modelado donde los actos extrínsecos influyen en las conductas de otras personas.

En cuanto a las corrientes psicológicas, podemos destacar grandes autores que han influido de manera muy significativa en la educación. Entre ellos, encontramos a Jean Piaget, uno de los psicólogos más conocidos del enfoque constructivista, cuya teoría de la formación de la inteligencia defiende el proceso de adaptación de los individuos en el ámbito sociocultural mediante los procesos de asimilación y acomodación (Piaget, 1936).

Bajo la influencia de Piaget, David Ausubel, crea el concepto de aprendizaje significativo, quien lo define como la necesidad de relacionar los nuevos conocimientos con los conocimientos previos, de manera que exista una conexión entre ambos (Ausubel, 2002). Una de sus frases más célebres es *“El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñele en consecuencia”*. (Ausubel et al., 1983, p.1).

En consecuencia, los docentes deben ofrecer ayuda a los alumnos para que se familiaricen con los nuevos contenidos y aprendizajes, quitando poco a poco esa ayuda cuando los alumnos puedan realizarlo de manera autónoma. Este concepto se denominó “andamiaje” (Bruner, 1978).

Respecto a las corrientes pedagógicas, hay que destacar la figura de William Heard Kilpatrick quien defendió e impulsó la didáctica desde un Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Según este pedagogo, el ABP era la mejor forma de utilizar el potencial innato de los alumnos, trabajando conjuntamente y cooperando entre ellos para lograr un fin común (Kilpatrick, 1918).

Asimismo, John Dewey apostaba por un aprendizaje basado en la experiencia del mundo real, donde los estudiantes estimulen sus pensamientos y sus formas de buscar soluciones. Destacaba la importancia de buscar sus motivaciones, sus intereses y curiosidades y conseguir un aprendizaje significativo (Dewey, 1899).

El mundo ha evolucionado a gran velocidad y la educación debe hacerlo a la par. A lo largo de los años se han producido numerosas modificaciones en la educación, pero siempre debe seguir actualizándose, de manera que los alumnos aprendan acorde con lo que el mundo les exija conocer.

Con respecto a la programación que se realiza, se utilizarán muchos de los autores mencionados anteriormente de tal manera que los alumnos aprendan significativamente desde sus propias experiencias y donde ellos sean los protagonistas de sus avances y descubrimientos. Para ello, siempre se partirá de sus intereses intentando en todo momento proponer actividades que les motiven por aprender y querer saber más.

## 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO-NORMATIVA DE LA PROGRAMACIÓN

La programación sigue la normativa referida a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).

Se utiliza el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria publicado en el Boletín Oficial del Estado nº52, el 1 de marzo de 2014 (BOE). De él se obtendrá la siguiente información:

- Los criterios de evaluación que debemos seguir a la hora de evaluar a los alumnos y los estándares de aprendizaje que concretarán más los criterios de evaluación.
- Las siete competencias básicas que permiten trabajar de manera integral.
- Los elementos transversales para trabajar.
- Las enseñanzas mínimas.

Además, se utilizará como marco legal el Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria. Donde encontraremos los objetivos generales de etapa.

Por otra parte, es importante mencionar la entrada en vigor de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) y la entrada en vigor del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Algunos de los cambios que incluye son:

- Se reestablecen los 3 ciclos.
- Las áreas pasan a ser: Conocimiento del Medio natural, social y cultural pudiendo desdoblarse en Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales; Educación Artística que se podrá desdoblar en Educación Plástica y Visual, y Música y Danza. Educación Física; Lengua Castellana y Literatura y si la hubiera Lengua propia y Literatura; Lengua Extranjera; y Matemáticas.

- Se añade la disciplina de Educación en Valores cívico y éticos.
- En el 4º curso se realizará una evaluación de diagnóstico de las competencias adquiridas por los alumnos.
- Se introducen nuevos principios como el respeto a la diversidad afectivo-sexual o la educación para la transición ecológica.
- Repetición como medida excepcional, se impide repetir más de una vez un mismo curso y más de dos veces en toda la enseñanza obligatoria.
- Nueva competencia clave: competencia plurilingüe.
- Se habla de competencias específicas. Los criterios de evaluación son los indicadores de si un alumno ha conseguido la competencia específica.
- Se introducen Saberes básicos organizados en bloques.

### 3. CONTEXTUALIZACIÓN

#### 3.1. Contexto sociocultural

La Programación Didáctica se concreta en un centro de titularidad privada con enseñanzas concertadas, bilingüe (español-inglés) y no confesional. El colegio es de línea 4 e imparte las enseñanzas en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

El colegio se localiza en la zona centro de Madrid, concretamente en el distrito de Arganzuela, una zona de nivel socioeconómico medio. El barrio tiene muy buena accesibilidad, cuenta con varias líneas de metro y autobús lo que facilita la posibilidad de realizar salidas formativas con los alumnos. Al estar situado cerca del Parque del Retiro el alumnado podrá disfrutar de sus zonas verdes e ir a diferentes museos como el Museo Reina Sofía o el Museo del Prado, así como visitar diferentes bibliotecas o espacios deportivos. Además, el centro ha estipulado una serie de días festivos como el Día Internacional de las Personas con Discapacidad, el Día Escolar de la No violencia y la Paz y el Día de las Familias donde se realizarán diferentes talleres.

Respecto a los alumnos, el colegio apuesta por la diversidad y el aprendizaje integral. Acoge a 1.680 alumnos de los que un 19% son inmigrantes y un 5% presenta necesidades educativas especiales. A pesar de ser un centro de línea 4, la ratio por clase es bastante amplia habiendo aproximadamente 28 alumnos por clase. Sin embargo, debido al gran número de alumnos se realizan desdobles en gran cantidad de ocasiones para dar una atención más individualizada y realizar mayor variabilidad de actividades.

Por otro lado, el colegio se compone de cuatro edificios, cada uno designado a una etapa educativa. A nivel de instalaciones, podemos encontrar un polideportivo con diferentes campos y una piscina cubierta, tres patios, el comedor, una sala de psicomotricidad y un aula específica para los trastornos de espectro autista (aula TEA), varios despachos para los jefes de estudios donde también se encuentra secretaría, dos bibliotecas (una para Infantil y Primaria y otra para la E.S.O y Bachillerato) una enfermería y dos laboratorios.

### 3.2. Contexto del aula de intervención

La presente programación va dirigida a la clase de 4º D de Educación Primaria, es decir, a niños entre 9 y 10 años. El aula consta de 27 alumnos, dos de ellos con necesidades educativas, Alberto presenta altas capacidades y Sara trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Ambos han sido evaluados por la orientadora del centro, así como un gabinete psicopedagógico. Todos los profesores están al tanto de sus necesidades, adaptando las actividades a los diferentes ritmos de aprendizaje, de manera que ninguno de los dos se quede fuera o aislado.

En general, el clima del grupo es muy bueno, los alumnos tienden a cooperar y ayudarse mutuamente escuchando y respetando las indicaciones de los docentes, cumpliendo así con los valores del centro.

Respecto al aula, es un espacio amplio que cuenta con diversos recursos. Entre ellos: una pizarra digital, una pizarra de tiza, armarios para almacenar materiales y las diferentes actividades y pruebas que se realicen, mesas de trabajo de los estudiantes y la mesa del profesor. También cuenta con un aseo, evitando interrupciones continuas cuando los alumnos quieren hacer uso de él.

### 3.3. Contexto del equipo docente

El colegio cuenta con 92 docentes distribuidos por las diferentes etapas, siendo 60 de ellos tutores de aula. Esta Programación Anual está diseñada para el 4º curso de Educación Primaria por lo que nos centraremos en esta etapa para especificar el equipo docente.

Además de los tutores de cada grupo, el claustro de profesores está compuesto por dos especialistas en educación física, un especialista en religión católica para aquellos niños que decidan cursar la asignatura, 8 profesores de inglés siendo dos de ellos nativos americanos y un especialista en el área de música. Además, se añaden el personal de apoyo y refuerzo y a 6 especialistas en pedagogía terapéutica (PT), uno por cada curso de la etapa. Su función es ayudar y adecuar

los conocimientos a aquellos niños que presenten necesidades educativas o dificultades de algún tipo. Estos docentes están en continuo contacto con el resto de los profesores, para orientarles sobre la evolución del alumnado y lograr entre todos ofrecerle una educación de calidad.

Además del equipo docente, el centro dispone de un equipo médico formado por dos enfermeras y el personal del comedor y del patio. Aun no siendo personal docente estas personas tienen una gran influencia en la vida y desarrollo de los alumnos por lo que es necesario una coordinación de todos.

En este sentido, el trabajo cooperativo es fundamental ya que todos los docentes y especialistas deben estar coordinados y en continuo contacto para conseguir ajustarse a las demandas de cada alumno. Para ello, en el horario están programadas distintas reuniones del claustro de profesores donde puedan compartir los avances o dificultades que los alumnos presentan y adoptar las medidas más acordes para que puedan desarrollarse integralmente.

## **4. OBJETIVOS**

### 4.1. Objetivos Generales de Etapa

Los objetivos generales de etapa se encuentran recogidos en el Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria.

Estos objetivos son esenciales para desarrollar una buena práctica docente, permitiendo una mejor planificación acerca de las finalidades que quieren que los alumnos adquieran durante el proceso de enseñanza-aprendizaje ([Anexo 1](#))

### 4.2. Objetivos Didácticos de la Programación

Los objetivos didácticos que se pretenden conseguir al terminar las Unidades Didácticas de la programación se muestran en el ([Anexo 2](#)).

## 5. COMPETENCIAS

Según Rychen y Salganik (2003), una competencia es algo más que conocimientos o habilidades, son capacidades para satisfacer demandas complejas, que apoyan y movilizan recursos psicosociales en un contexto particular. Entendemos también por competencia “un tipo de dominio, de saber, orientado a la acción eficaz, fundamentado en una integración dinámica de conocimientos y valores que se materializará en resolución de tareas; éstas supondrán una adaptación ajustada y constructiva a diferentes situaciones en distintos contextos” (Escamilla, 2009).

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa establece siete competencias básicas. Estas son:

- 1. Comunicación lingüística (CCL):** relacionada con aprendizajes en el lenguaje oral y escrito tales como escuchar, hablar, leer o escribir. Durante las unidades didácticas se trabaja la expresión oral a través de presentaciones, explicaciones, puestas en común o debates, mientras que la expresión escrita mediante trabajos escritos o reflexiones.
- 2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT):** atañe a conseguir que los alumnos sean capaces de resolver problemas de la vida diaria mediante el uso de operaciones matemáticas o números, además, de incluir unas nociones básicas en ciencia y tecnología. Al tratarse de una Programación diseñada para las Ciencias de la Naturaleza las ciencias toman un papel muy importante durante todas las sesiones. Además, al incluir el ámbito STEM en muchas de las actividades las matemáticas también tendrán una función esencial.
- 3. Competencia digital (CD):** implica el uso creativo y responsable de las tecnologías para la adquisición del conocimiento. Esta competencia la desarrollaremos a través del uso de las TIC como herramienta de enseñanza-

aprendizaje. Se presentará en diversos formatos: vídeos, recursos tecnológicos o pizarras digitales.

4. **Aprender a aprender (CPAA):** capacidad que los alumnos desarrollan para ser conscientes de sus aprendizajes. Se realizarán diferentes rutinas y destrezas de pensamiento que permitan reflexionar a los alumnos sobre estrategias de resolución.
5. **Competencias sociales y cívicas (CSC):** Desarrollo de habilidades que comprendan la necesidad de vivir en sociedad e interactuar con otros. Esta competencia se trabaja principalmente desde el trabajo cooperativo donde deberán comunicarse entre ellos y tomar decisiones conjuntas. Además, se fomentará en todas las actividades valores como el respeto, la empatía o la igualdad.
6. **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE):** se refiere a transformar ideas en actos con ayuda de creatividad, innovación o la asunción de riesgos. Para ello, se trabaja continuamente la toma de decisiones y el uso de la imaginación.
7. **Conciencia y expresiones culturales (CEC):** Comprender y apreciar desde una actitud abierta y respetuosa diferentes manifestaciones culturales y artísticas. Se llevará a cabo en actividades que fomenten las artes plásticas.

## 6. CONTENIDOS

Cada proyecto comenzará con una pequeña historia sobre alguna situación que le ha ocurrido a una niña llamada Lara, nuestra protagonista. Estas aventuras siempre terminarán con preguntas abiertas que los alumnos podrán contestar a lo largo de las unidades. Esto servirá como introducción a las unidades didácticas y además despertará la curiosidad de los alumnos sobre los contenidos que trabajarán.

## 6.1. Criterios de temporalización

Trimestre	Proyectos	Unidad Didáctica	Contenidos	Temporalización
<b>Primero</b> (23 sesiones)	Conociendo nuestros engranajes	El circuito rojo	Aparato circulatorio	8 de septiembre - 27 de septiembre
		Inspira espira	Aparato respiratorio	29 de septiembre - 20 de octubre
		El ciclo de la vida	Aparato reproductor	25 de octubre - 15 de noviembre.
		Me encuentro mal	Salud/ enfermedades	17 de noviembre - 1 de diciembre
<b>Segundo</b> (22 sesiones)	Explorando los seres vivos	Animales con huesos	Animales vertebrados	13 de diciembre - 12 de enero
		Animales blandos	Animales invertebrados	17 de enero - 2 de febrero
		Flores de colores	Las plantas nutrición	7 de febrero - 21 de febrero.
		¿Cómo nacen las plantas?	La fotosíntesis	23 de febrero - 9 de marzo.
<b>Tercero</b> (28 sesiones)	Expertos en materia	Experimentos con la materia	La materia y las propiedades generales	14 de marzo - 23 de marzo.
		¿Cómo eres tú?	Los materiales y sus propiedades	28 de marzo - 6 de abril.
		Bipolar	Los estados de agrupación y mezclas	20 de abril - 4 de mayo.
		Y tú, ¿flotas?	Flotabilidad	9 de mayo - 18 de mayo.
	Inventos por el mundo	Que gane el más fuerte	Las fuerzas	23 de mayo - 1 de junio.
		Pocas y muchas piezas	Máquinas simples y complejas	6 de junio - 13 de junio.
		Equipo inventoras	Inventos y descubrimientos	13 de junio - 20 de junio.

## 6.2. Proyectos y sus unidades didácticas

### PROYECTO 1: CONOCIENDO NUESTROS ENGRANAJES

Este primer proyecto consta de 4 unidades didácticas que ocupan los contenidos del aparato circulatorio, el aparato respiratorio, el aparato reproductor, y las enfermedades y la salud. Todos los contenidos se compaginan con la metodología *STEM* además de elementos *TIC*.

Para la introducción del proyecto se les presentará la aventura de Lara, nuestra protagonista durante toda la Programación. En ella Lara lee un fragmento del libro "*Bajo la misma estrella*" de John Green donde una adolescente llamada Hazel tiene una enfermedad terminal y lleva una bombona de oxígeno para poder respirar. Lara después de leer el libro se hace preguntas: ¿Por qué lleva la bombona de oxígeno? ¿Por dónde respiro yo? ¿Qué otras enfermedades existen? Así, decide investigar sobre las diferentes enfermedades que pueden ocurrir y cómo se llaman los diferentes órganos de los aparatos del cuerpo humano.

De este modo, se produce la activación e interés por los contenidos a tratar en los alumnos desde algo cercano a su día a día como es un libro. Además, al haber una película del libro en cuestión, los niños pueden visualizarla en sus casas y comprender mejor la trama.



<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: El circuito rojo</b>	
<b>Temporalización</b>	Tres semanas del primer trimestre. Seis sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, H, J
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el funcionamiento del aparato circulatorio.</li> <li>- Identificar los diferentes órganos y sus funciones en el aparato circulatorio.</li> <li>- Describir el proceso que sigue la sangre.</li> <li>- Trabajar en equipo adecuadamente.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del aparato circulatorio.</li> <li>• Funciones de las venas, el corazón y las arterias.</li> <li>• La sangre.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un modelo del aparato circulatorio en 3D a través de materiales reciclados.</li> <li>• Elaboración de un experimento para comprender cómo circula la sangre por nuestro cuerpo, siguiendo las instrucciones dadas en papel.</li> <li>• Realización de la rutina de pensamiento “Rueda lógica”.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo y responsabilidad con el grupo.</li> <li>• Escucha activa.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo cooperativo.</li> <li>• Búsqueda de información.</li> <li>• Establecimiento de preguntas e hipótesis.</li> <li>• Creación de un modelo del aparato circulatorio en 3D con materiales reciclados.</li> <li>• Elaboración de un experimento para comprender cómo circula la sangre por nuestro cuerpo, siguiendo las instrucciones dadas en papel.</li> <li>• Llegada a conclusiones.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Elementos digitales</u>: la <i>App Essential Anatomy</i> visión en 3D del cuerpo humano con sus aparatos.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: La aplicación permite ver cada nombre de huesos, músculos, órganos en inglés.</li> <li>- <u>Lectura</u>: leer diferentes instrucciones para realizar experimentos y leer artículos relacionados con el tema.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las partes del aparato circulatorio (corazón, venas, arterias y capilares). (Bloque 2, 1)</li> <li>2. Conocer el funcionamiento del aparato circulatorio. (Bloque 2, 2)</li> <li>3. Describir el proceso que sigue la sangre. (Bloque 2, 2)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica y etiqueta los principales órganos del aparato circulatorio en el modelo.</li> <li>1.2. Distingue entre venas, arterias y capilares.</li> <li>2.1. Explica a función del aparato circulatorio.</li> </ol>	
<b>Criterios de evaluación STEM</b>	2.2. Expone razones por las que el aparato es necesario.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Trabajar de forma cooperativa, cuidando el material y respetando a los compañeros. (Bloque 1,4)</li> <li>5. Realizar un experimento del ciclo de la sangre y sacar conclusiones. (Bloque 1, 5)</li> <li>6. Presentar oralmente los resultados obtenidos y el proceso que han seguido. (Bloque 1, 3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Distingue entre sangre oxigenada y desoxigenada.</li> <li>4.1. Elabora de manera conjunta un modelo del aparato circulatorio respetando las opiniones.</li> <li>5.1. Participa activamente en el experimento de la sangre y saca hipótesis y conclusiones.</li> <li>5.2. Recoge datos y los analiza.</li> <li>6.1. Describe oralmente los resultados.</li> </ol>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: Inspira respira</b>	
<b>Temporalización</b>	Tres semanas del primer trimestre. Seis sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, H, I, J
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el funcionamiento del aparato respiratorio.</li> <li>- Identificar los diferentes órganos y sus funciones en el aparato respiratorio (pulmones, los bronquios y la tráquea).</li> <li>- Construir un modelo del aparato respiratorio.</li> <li>- Usar elementos digitales para interiorizar los conceptos.</li> <li>- Saber resolver problemas que se planteen.</li> <li>- Trabajar de forma cooperativa e individual.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del aparato respiratorio.</li> <li>• Funciones de los pulmones, los bronquios y la tráquea.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un modelo del aparato respiratorio en 3D.</li> <li>• Creación de pulmones artificiales.</li> <li>• Uso de la <i>App Bodyplanet</i> → <i>Magic T-shirt</i>.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escucha activa y participación.</li> <li>• Respeto por los compañeros y el material.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo cooperativo.</li> <li>• Búsqueda de información.</li> <li>• Establecimiento de preguntas e hipótesis.</li> <li>• Creación de un modelo del aparato respiratorio.</li> <li>• Creación de pulmones artificiales.</li> <li>• Llegada a conclusiones.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Elementos digitales</u>: la <i>App Bodyplanet</i> con el juego de <i>Magic T-shirt</i> para jugar con los diferentes aparatos del cuerpo.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: La aplicación permite ver cada nombre de huesos, músculos, órganos en inglés.</li> <li>- <u>Lectura</u>: tener una biblioteca con diferentes libros del aparato respiratorio y sus órganos.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las partes del aparato respiratorio (pulmones, bronquios y tráquea). (Bloque 2, 1)</li> <li>2. Conocer el funcionamiento del aparato respiratorio. (Bloque 2, 2)</li> <li>3. Describir cómo funciona la respiración. (Bloque 2, 2)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica y etiqueta los principales órganos del aparato respiratorio en el modelo.</li> <li>1.2. Distingue entre pulmones, bronquios y tráquea.</li> <li>2.1. Explica a función del aparato respiratorio.</li> </ol>	
Criterios de evaluación STEM	2.2. Expone razones por las que el aparato respiratorio es necesario.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Trabajar de forma cooperativa, cuidando el material y respetando a los compañeros. (Bloque 1,4)</li> <li>5. Realizar un experimento de los pulmones, plantea hipótesis y saca conclusiones. (Bloque 1, 5)</li> <li>6. Presentar oralmente los resultados obtenidos y el proceso que han seguido. (Bloque 1, 3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Conoce cómo funcionan los pulmones y cómo llega el aire a ellos.</li> <li>3.2. Distingue entre expiración e inspiración.</li> <li>4.1. Elabora de manera conjunta un modelo del aparato respiratorio respetando las opiniones.</li> <li>5.1. Participa activamente en el experimento de los pulmones y saca hipótesis y conclusiones.</li> <li>5.2. Recoge datos y los analiza.</li> <li>6.1. Describe oralmente los resultados.</li> </ol>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: El ciclo de la vida</b>	
<b>Temporalización</b>	Tres semanas del primer trimestre. Seis sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, D, E, G, H, I, J, K, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las características del aparato reproductor.</li> <li>- Describir de forma general la fecundación, el desarrollo embrionario y el parto.</li> <li>- Analizar el vídeo de “La fecundación y el nacimiento” (Érase una vez la vida).</li> <li>- Investigar sobre la tasa de natalidad en el mundo y Crear el aparato reproductor femenino y masculino.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del aparato reproductor femenino y masculino.</li> <li>• La fecundación.</li> <li>• El desarrollo embrionario.</li> <li>• El parto.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación con plastilina del aparato reproductor femenino y masculino.</li> <li>• Investigación sobre la tasa de natalidad en diferentes países. Datos matemáticos comparativos.</li> <li>• Realización de la destreza de pensamiento: “Compara y contrasta”.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escucha activa y participación.</li> <li>• Respeto y madurez al tratar el tema.</li> <li>• Aceptación del propio cuerpo y el de los demás.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información y toma de decisiones.</li> <li>• Realización de hipótesis sobre la tasa de natalidad.</li> <li>• Resolución de problemas y obtención de conclusiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Lectura</u>: sobre la fecundación y el parto.</li> <li>- <u>Comunicación audiovisual</u>: vídeo “La fecundación y el nacimiento <a href="https://youtu.be/cBFXaRc7biA">https://youtu.be/cBFXaRc7biA</a>”.</li> <li>- <u>Igualdad entre hombres y mujeres</u>: rutina de pensamiento “compara y contrasta” y reflexión.</li> </ul>	
Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir los órganos pertenecientes a cada aparato reproductor. (Bloque 2, 1)</li> <li>2. Conocer el funcionamiento de los aparatos reproductores. (Bloque 2, 2)</li> <li>3. Enumerar los procesos que se dan desde la fecundación hasta el parto. (Bloque 2, 1)</li> <li>4. Describir las características principales del desarrollo embrionario. (Bloque 2, 2)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Enumera los principales órganos del aparato reproductor femenino y masculino.</li> <li>1.2. Localiza en sus creaciones los diferentes órganos.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Explica el funcionamiento del aparato reproductor masculino.</li> <li>2.2. Explica el funcionamiento del aparato reproductor femenino.</li> </ol> </li> <li>3.1. Describe de forma general el proceso de fecundación.</li> <li>3.2. Describe de forma general el parto.</li> </ol>	
Criterios de evaluación <i>STEM</i>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Búsqueda de información sobre la tasa de natalidad de algunos países y hacer predicciones consultando resultados. (Bloque 1,1)</li> <li>6. Establecer conjeturas y conclusiones a través de la investigación sobre la natalidad. (Bloque 1,2)</li> <li>7. Comunicar de manera oral y escrita. (Bloque 1, 3)</li> <li>8. Trabajar cooperativa e individualmente (Bloque 1, 4)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Expone las fases del desarrollo embrionario.</li> <li>4.2. Analiza y compara el vídeo de la fecundación.</li> <li>5. 1. Recoge datos sobre la tasa de natalidad y los analiza.</li> <li>6.1. Establece conclusiones sobre las investigaciones realizadas.</li> <li>6.2. Realiza comparaciones entre ambos aparatos reproductores.</li> <li>8.1. Participa activamente en las actividades.</li> </ol>	

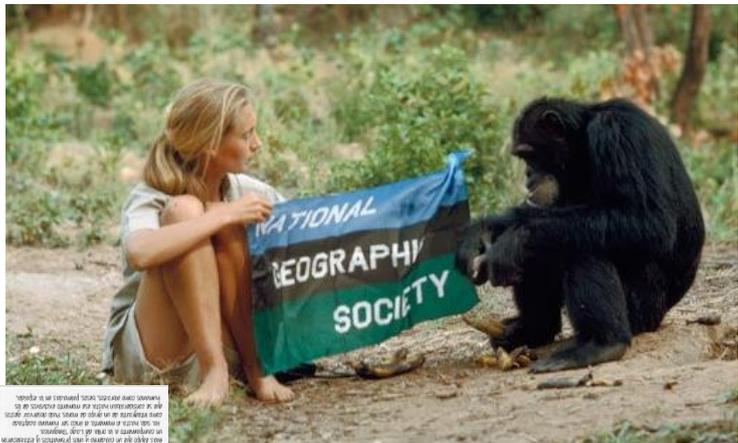
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: Me encuentro mal</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas y media del primer trimestre. Cinco sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, H, J, K, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar posibles enfermedades de los aparatos y sistemas estudiados.</li> <li>- Enumerar hábitos saludables y no saludables.</li> <li>- Valorar el propio cuerpo.</li> <li>- Identificar efectos perjudiciales del consumo y drogas.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades que afectan a diferentes aparatos y sistemas del organismo.</li> <li>• Hábitos saludables: pirámide alimenticia.</li> <li>• Hábitos nocivos del consumo de alcohol y drogas.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración por grupos de un listado comparativo de países con hábitos más y menos saludables.</li> <li>• Presentación oral del listado.</li> <li>• Creación de un menú saludable.</li> <li>• Debate sobre el consumo de alcohol y hábitos nocivos.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto el turno de palabra y a los compañeros.</li> <li>• Valoración del tema a tratar.</li> <li>• Iniciativa de trabajo.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información y toma de decisiones.</li> <li>• Realización de hipótesis sobre los países menos y más saludables.</li> <li>• Investigación sobre diferentes países y su salud.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Establecimiento de comparaciones y obtención de conclusiones.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Práctica de una dieta equilibrada</u>: concienciación de la importancia de una alimentación saludable.</li> <li>- <u>Valor y respeto por el tema a tratar</u>: debate sobre el consumo de alcohol y drogas.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir hábitos saludables y no saludables. (Bloque 2, 3)</li> <li>2. Conocer algunas enfermedades relacionadas con los aparatos estudiados previamente. (Bloque 2, 3)</li> <li>3. Identificar los efectos nocivos del alcohol y otras sustancias. (Bloque 2, 3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Elabora un listado comparativo de países con hábitos más y menos saludables.</li> <li>6.2. Argumenta el listado realizado.</li> <li>6.3. Realiza un menú saludable.</li> <li>2.1. Enumera enfermedades del aparato respiratorio, circulatorio o reproductor.</li> <li>3.1. Argumenta los efectos perjudiciales de las drogas.</li> </ol>	
<b>Criterios de evaluación STEM</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Trabajar de forma cooperativa, cuidando el material y respetando a los compañeros. (Bloque 1,4)</li> <li>5. Realizar una investigación planteando hipótesis y sacando conclusiones. (Bloque 1, 5)</li> <li>6. Presentar oralmente los resultados obtenidos y el proceso que han seguido. (Bloque 1, 3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.2. Conoce los efectos del alcohol.</li> <li>4.1. Participa activamente en el equipo y respeta a sus compañeros.</li> <li>5.1. Elabora una investigación distinguiendo países con hábitos más y menos saludables.</li> <li>5.2. Realiza hipótesis y saca conclusiones de la información encontrada.</li> <li>6.1. Presenta oralmente el proceso que ha seguido en la investigación.</li> <li>6.2. Aporta argumentos en el debate sobre hábitos nocivos de las drogas.</li> </ol>	

# PROYECTO 2: EXPLORANDO LOS SERES VIVOS

Este segundo proyecto consta de 4 unidades didácticas. La unidad cinco trabajará el contenido de los animales vertebrados y se desarrollará más extensamente en los anexos. Otros contenidos a tratar en este proyecto son: los animales invertebrados, la nutrición, la reproducción y relación en las plantas y el proceso de fotosíntesis en las plantas. Todos los contenidos se compaginan con la metodología *STEM* además de elementos *TIC*.

En esta aventura, nuestra pequeña protagonista va caminando hacia el colegio y un repartidor le entrega un periódico. Lara lo hojea y se sorprende al leer un fragmento dedicado a un minilibro. En él aparece una británica llamada Jane Goodall que estudia el comportamiento de los chimpancés y promueve una vida más sostenible para el planeta. Tras la lectura Lara empieza a querer conocer más sobre los animales del mundo y se pregunta, ¿qué tipo de animales son los chimpancés? ¿qué los hace especiales del resto de animales? ¿cómo se clasifican los animales? ¿qué tipos hay? Vamos a investigar.



**Chimpancés**

Los chimpancés son primates que pertenecen al género *Homo*. Son animales muy inteligentes y capaces de usar herramientas. Viven en grupos sociales llamados tropas.

**Frases de la Doctora Jane Goodall**

«Los chimpancés tienen una vida social muy compleja y son capaces de usar herramientas.»

**Jane Goodall**

Una minilibro pertenece a...

Minilibro de Jane Goodall

**UNIDAD DIDÁCTICA 5: Animales con huesos****\* desarrollada como Anexo**

<b>Temporalización</b>	Tres semanas durante el segundo cuatrimestre. Seis sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, C, E, H, I, F, J, L
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clasificar e identificar los grupos de animales vertebrados.</li><li>- Distinguir las formas de respiración.</li><li>- Explicar los tipos de alimentación.</li><li>- Diferenciar los tipos de reproducción.</li><li>- Realizar un proyecto de investigación grupal.</li><li>- Desarrollar buenos hábitos de trabajo individual y grupal.</li><li>- Demostrar respeto por los animales.</li></ul>
<b>Contenidos</b>	
<b>Conceptuales (Saber)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jane Goodall.</li><li>• Características de los animales vertebrados.</li><li>• Alimentación: herbívoros, carnívoros y omnívoros.</li><li>• Respiración: branquial o pulmonar.</li><li>• Reproducción: ovíparos y vivíparos.</li></ul>
<b>Procedimentales (Saber hacer)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de la destreza: “Veo, pienso, me pregunto”.</li><li>• Investigación en 5 grupos de expertos sobre cada grupo de animales vertebrados.</li><li>• Realización de exposición oral.</li><li>• Comparación de animales vertebrados a través de diferentes juegos tecnológicos.</li></ul>
<b>Actitudinales (Saber ser)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto y cuidado por los animales.</li><li>• Escucha activa e iniciativa de trabajo.</li><li>• Trabajo en equipo.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda de información.</li><li>• Realización de preguntas.</li></ul>

<b>STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de una investigación.</li> <li>• Creación de conclusiones.</li> <li>• Reflexiones sobre lo encontrado.</li> </ul>
<b>Competencias clave</b>	<b>Elementos transversales</b>
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Lectura</u>: minilibro de Jane Goodall, investigaciones.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: canción de los animales vertebrados y juego de cartas.</li> <li>- <u>Elementos TIC</u>: juegos y evaluación.</li> <li>- <u>Educación en valores</u>: visita a “Kuna Ibérica” con charlas formativas y trabajo cooperativo.</li> </ul>
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferenciar los cinco grupos de animales vertebrados. (Bloque 3, 2)</li> <li>2. Enumerar diferentes características de los animales vertebrados. (Bloque 3,2)</li> <li>3. Definir las formas de reproducción. (Bloque 3,2)</li> <li>4. Describir cada tipo de alimentación. (Bloque 3, 2)</li> <li>5. Reconocer las formas de respiración. (Bloque 3, 2)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conoce los cinco grupos de animales vertebrados.</li> <li>1.2. Distingue animales según sean mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces.</li> <li>2.1. Explica las características de cada grupo de vertebrados.</li> <li>3.1. Nombra las dos formas de reproducción: ovípara y vivípara.</li> <li>3.2. Distingue la diferencia entre ovíparo y vivíparo.</li> <li>3.3. Pone ejemplos de cada tipo de reproducción.</li> </ol>
<b>Criterios de evaluación STEM</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Trabajar en equipo respetando a los compañeros. (Bloque 1,4)</li> <li>7. Iniciarse en un proceso de investigación. (Bloque 1, 5)</li> <li>8. Presentar oralmente los resultados obtenidos y el proceso que han seguido. (Bloque 1, 3)</li> <li>9. Hacer buen uso de medios tecnológicos, respetando las normas de uso. (Bloque 3, 4)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Nombra las formas de alimentación: herbívoro, carnívoro y omnívoro.</li> <li>4.2. Explica las características de cada modo de alimentación.</li> <li>4.3. Diferencia entre las formas de alimentación aportando ejemplos.</li> <li>5.1. Nombra las dos formas de respiración: branquial y pulmonar.</li> <li>6.1. Toma decisiones conjuntas con su equipo y respeta la opinión de los demás.</li> <li>7.1. Establece hipótesis y saca conclusiones.</li> <li>8.1. Se expresa correctamente cuando presenta sus avances y búsquedas.</li> </ol>

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: Animales blandos</b>	
<b>Temporalización</b>	Tres semanas durante el segundo trimestre. Seis sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, H, J, K, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las características de los animales invertebrados.</li> <li>- Enumerar los diferentes grupos de animales invertebrados.</li> <li>- Conocer las características de cada grupo.</li> <li>- Iniciarse en la investigación del gusano de seda.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
<b>Conceptuales (Saber)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los animales invertebrados.</li> <li>• Los moluscos, equinodermos, esponjas, medusas, gusanos y artrópodos clasificación y características.</li> <li>• Trabajo con gusanos de seda.</li> <li>• El cuento.</li> </ul>
<b>Procedimentales (Saber hacer)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de un cuento por equipos sobre animales invertebrados.</li> <li>• Crianza y observación de los gusanos de seda.</li> <li>• Anotaciones sobre cambios en los gusanos en el cuaderno de investigación.</li> <li>• Comparaciones de animales invertebrados con la <i>App Picture Insect</i>.</li> </ul>
<b>Actitudinales (Saber ser)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto el turno de palabra y a los compañeros.</li> <li>• Valoración del tema a tratar.</li> <li>• Iniciativa de trabajo.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>
<b>STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información con recursos <i>TIC</i>.</li> <li>• Planteamiento de hipótesis y preguntas.</li> <li>• Resolución de problemas y reflexión.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Elementos digitales</u>: aplicación <i>Picture Insect</i>, utilización de recursos <i>TIC</i> como búsqueda de información.</li> <li>- <u>Respeto y cuidado por los animales</u>: crianza de los gusanos de la seda.</li> <li>- <u>Lectura, expresión escrita y oral</u>: lectura de libros, creación de cuentos y exposiciones orales sobre la experimentación y cuaderno de investigación.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir las características de los invertebrados.</li> <li>2. Identificar características generales de los 6 grupos de invertebrados.</li> <li>3. Nombrar los diferentes subgrupos dentro de los 6 grupos principales de invertebrados.</li> <li>4. Valorar y respetar los animales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Expone las características de los animales invertebrados.</li> <li>1.2. Compara las características de los animales vertebrados e invertebrados.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Distingue los 6 grupos de animales invertebrados.</li> <li>2.2. Reconoce las características generales de cada grupo (moluscos, artrópodos, esponjas, gusanos, equinodermos y medusas).</li> </ol> </li> </ol>	
Criterios de evaluación <b>STEM</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Realizar predicciones y observar los resultados analizándolos. (Bloque 1,1-2)</li> <li>6. Establecer conjeturas a través de experimentos. (Bloque 1, 2)</li> <li>7. Comunicar de manera oral y escrita los resultados obtenidos. (Bloque 1, 3)</li> <li>8. Trabajar cooperativa e individualmente (Bloque 1, 4)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Muestra conductas de respeto por los animales.               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Realización de una tabla comparativa sobre la alimentación y defecación de los gusanos de seda.                   <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Expresión fluida sobre los resultados obtenidos y la realización del cuento.</li> </ol> </li> <li>8.1. Respeto por los compañeros y escucha activa.</li> </ol> </li> </ol>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 7: Flores de colores</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas y media durante el segundo trimestre. Cinco sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, C, E, G, H, I, L
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitar el Jardín Botánico de Madrid.</li> <li>- Utilizar la <i>App PI@ntnet</i>.</li> <li>- Explicar las partes de las plantas y sus principales características.</li> <li>- Identificar las partes de una flor y sus funciones.</li> <li>- Participar activamente en las actividades.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características y partes de las plantas.</li> <li>• Características y partes de una flor.</li> <li>• La nutrición.</li> <li>• La reproducción.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descomposición de una flor y creación de un mural con sus partes.</li> <li>• Diferenciación de plantas con la <i>App PI@ntnet</i>.</li> <li>• Tabla comparativa de dos plantas con ayuda de la <i>App PI@ntnet</i> en el cuaderno de investigación.</li> <li>• Cartas encadenadas.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración y cuidado de las plantas.</li> <li>• Participación y responsabilidad individual.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>
<b>STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Realización de preguntas.</li> <li>• Elaboración de una tabla comparativa de plantas.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Utilización de recursos <i>TIC</i> como fuente de información.</li> <li>• Reflexiones sobre la información encontrada.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Respeto y cuidado de las plantas</u>: Visita al Jardín Botánico de Madrid.</li> <li>- <u>Elementos digitales</u>: aplicación <i>PI@ntnet</i> para comparar plantas y recursos <i>TIC</i> como búsqueda de información.</li> <li>- <u>Lectura</u>: biblioteca de aula con diferentes libros de naturaleza y plantas.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las partes de una planta y sus características. (Bloque 3, 2)</li> <li>2. Identificar las partes de una flor y sus funciones. (Bloque 3, 2)</li> <li>3. Distingue las formas de reproducción de las plantas. (Bloque 3, 2)</li> <li>4. Respetar a las plantas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Nombra las partes de una planta.</li> <li>1.2. Indica las características de una planta.</li> <li>2.1. Señala las partes de una flor.</li> <li>2.3. Argumenta las funciones de las partes de una flor.</li> <li>3.1. Diferencia entre reproducción sexual y asexual.</li> <li>4.1. Muestra conductas de cuidado y respeto por las plantas.</li> </ol>	
Criterios de evaluación <i>STEM</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Selecciona y organiza información, reflexionando sobre ella.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Realizar predicciones y observar los resultados analizándolos. (Bloque 1,1-2)</li> <li>6. Establecer conjeturas a través de experimentos. (Bloque 1, 2)</li> <li>7. Comunicar de manera oral y escrita los resultados obtenidos. (Bloque 1, 3)</li> <li>8. Trabajar cooperativa e individualmente (Bloque 1, 4)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Analiza la información encontrada estableciendo hipótesis.</li> <li>6.2. Inicio en un proceso de investigación.</li> <li>6.3. Descubre conclusiones.</li> <li>7.1. Expresa adecuadamente los resultados obtenidos y el proceso,</li> <li>7.2. Relaciona las comparaciones de las tablas de seguimiento.</li> <li>8.1. Respeta a sus compañeros y trabaja en un clima adecuado.</li> </ol>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: ¿Cómo nacen las plantas?</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas y media durante el segundo trimestre. Cinco sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, H, J, K, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir el proceso de la fotosíntesis.</li> <li>- Comprender la importancia de la fotosíntesis en nuestras vidas.</li> <li>- Cuidar y plantar una semilla.</li> <li>- Investigar sobre la fotosíntesis a partir de un experimento.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de investigación.</li> <li>• La fotosíntesis.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis y conclusiones.</li> <li>• Germinación de una semilla.</li> <li>• Elaboración de una tabla de seguimiento.</li> <li>• Tinción de claveles.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración y cuidado de las plantas.</li> <li>• Participación y respeto a los demás.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Uso adecuado del material.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis y realización de preguntas.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Utilización de recursos <i>TIC</i> como fuente de información.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones a partir de la reflexión.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Cuidado y respeto por las plantas</u>: germinación de la semilla.</li> <li>- <u>Lectura</u>: biblioteca de aula con libros y artículos de plantas.</li> </ul>	
Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje
1. Describir el proceso de la fotosíntesis. (Bloque 3, 2) 2. Determinar su importancia. (Bloque 3, 2)		2.1. Explica la importancia de la fotosíntesis en la Tierra. 3.1. Investiga sobre la germinación de una semilla.
Criterios de evaluación <i>STEM</i>		4.1. Observa la tinción de claveles para analizarlo.
3. Realizar proyectos y presentar informes. (Bloque 1,5)		5.1. Observa el crecimiento de la semilla para establecer hipótesis y llegar a conclusiones.
4. Realizar predicciones y observar los resultados analizándolos. (Bloque 1,1-2)		6.1. Presenta por escrito las tablas de seguimiento de la semilla y su proceso a seguir.
5. Establecer conjeturas a través de experimentos. (Bloque 1, 2)		6.2. Comunica oralmente las sensaciones y pensamientos sobre el experimento de la tinción de claveles.
6. Comunicar de manera oral y escrita los resultados obtenidos. (Bloque 1, 3)		7. Respeta a los compañeros.
7. Trabajar cooperativa e individualmente (Bloque 1, 4)		

### PROYECTO 3: EXPERTOS EN MATERIA

En este tercer proyecto abarcaremos los contenidos relacionados con la materia y los materiales: características y propiedades de la materia, estados de agregación, mezclas y la flotabilidad. Para ello, se creará curiosidad sobre el tema a través de las aventuras de Lara.

En ella, Lara se encuentra un acertijo que estaba leyendo su padre, este decía:

*¿Qué pesa más un kilo de paja o un kilo de hierro?*

Lara enseguida responde: un kilo de hierro, porque el hierro pesa más que la paja, pero de repente ve que la respuesta es errónea. ¿Cuál creéis que era la respuesta? ¿por qué?

Después, continuó con el siguiente acertijo, este decía así:

*Si tenemos el mismo tamaño de un cubo de madera y otro de hierro, ¿cuál pesa más?*

En este caso, Lara confusa ante la respuesta errónea anterior, respondió: el cubo de madera. De nuevo la respuesta era errónea. Lara ante su gran confusión se propuso investigar sobre la materia y sus propiedades para conseguir descifrar los acertijos. ¿Le ayudas?

A lo largo de este proyecto llamado “Expertos en materia” comprobaremos por qué la materia es tan importante en nuestras vidas y las diferentes propiedades que tiene.



<b>UNIDAD DIDÁCTICA 9: Experimentos con la materia</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas durante el tercer trimestre. Cuatro sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, G, H, I, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar las principales características de la materia.</li> <li>- Determinar las diferencias entre masa, volumen y densidad.</li> <li>- Investigar a partir de la experimentación.</li> <li>- Realizar mediciones con diferentes utensilios.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la materia: masa, volumen, densidad.</li> <li>• Clasificación de objetos según sus características.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación sobre la masa y el volumen.</li> <li>• Anotar los resultados obtenidos en el cuaderno de investigación y completar los ejercicios.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto hacia las normas de uso y materiales.</li> <li>• Participación y escucha activa.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Elaboración de ejercicios experimentales.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Utilización de recursos digitales.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Lectura</u>: Leer instrucciones de los experimentos.</li> <li>- <u>Elementos digitales</u>: vídeo explicativo de masa, volumen y densidad, búsqueda de información.</li> <li>- <u>Educación en valores</u>: respetar el turno de palabras y la toma de decisiones en equipo.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enunciar las principales características de la materia. (Bloque 4, 2)</li> <li>2. Clasifica objetos según sus características. (Bloque 4,1)</li> <li>3. Aplicar elementos matemáticos para realizar mediciones. (Bloque 4, 2)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Reconoce que todo está formado por materia.</li> <li>1.2. Identifica la masa y el volumen como propiedades de la materia.</li> <li>1.3. Experimenta lo que es la masa, volumen y densidad.</li> <li>2.1. Diferencia objetos según su volumen y su masa.</li> </ol>	
Criterios de evaluación <i>STEM</i>	4.1. Obtiene conclusiones a partir de la experiencia y de la reflexión y comunica el proceso seguido.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Obtener información a partir de predicciones y de la observación. (Bloque 1, 1)</li> <li>5. Establecer conjeturas a través de un experimento. (Bloque 1, 2; Bloque 4,5)</li> <li>6. Trabajar de forma cooperativa, respetando a los compañeros. (Bloque 1, 4)</li> <li>7. Comunicar de forma oral y escrita. (Bloque 1, 3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Respeta a los compañeros y participa.</li> <li>7.1. Realiza pequeñas investigaciones para resolver problemas, estableciendo hipótesis y llegando a conclusiones.</li> </ol>	

UNIDAD DIDÁCTICA 10: ¿Cómo eres tú?	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas durante el tercer trimestre. Cuatro sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, G, H, I, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombrar algunas de las propiedades específicas de la materia (dureza, solubilidad y conductividad térmica)</li> <li>- Diferenciar materiales según sus características.</li> <li>- Investigar a partir de la experimentación.</li> <li>- Conocer la importancia del reciclaje.</li> </ul>
Contenidos	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades específicas de la materia (dureza, solubilidad y conductividad térmica).</li> <li>• Clasificación de los materiales según sus características.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación sobre la conductividad térmica, la solubilidad y la dureza (<i>Fenómeno Maker</i>).</li> <li>• Analizar y conseguir pasar las pruebas <i>del Scape room</i>.</li> <li>• Realización de la rutina de pensamiento: “Veo, pienso, me pregunto”.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo cooperativo y responsabilidad individual.</li> <li>• Interés y participación en las actividades.</li> <li>• Buen uso de los materiales y de las <i>TIC</i>.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis</li> <li>• Elaboración de ejercicios experimentales.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Utilización de recursos digitales.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones a partir de la reflexión.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Elementos digitales</u>: recursos TIC</li> <li>- <u>Lectura</u>: leer libros de superhéroes donde aparezcan poderes relacionados con las propiedades de los materiales y los problemas planteados en situaciones de la vida real del <i>Scape room</i>.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: vídeo explicativo en inglés con subtítulos en español.</li> <li>- <u>Importancia del medio ambiente</u>: saber reciclar estos materiales.</li> </ul>
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir las diferentes propiedades de los materiales. (Bloque 4,2)</li> <li>2. Clasificar materiales según sus propiedades. (Bloque 4, 2)</li> <li>3. Valorar el reciclaje para nuestras vidas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Enuncia las principales propiedades específicas de los materiales.</li> <li>1.2. Define las características de cada propiedad.</li> <li>2.1. Distingue materiales según su propiedad.</li> </ol>
<b>Criterios de evaluación STEM</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Identifica los diferentes contenedores.</li> <li>4.1. Utiliza estrategias para trabajar individualmente y en equipo, utilizando recursos para resolver conflictos pacíficamente.</li> <li>6.1. Expone oralmente de manera ordenada contenidos y búsquedas.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Trabaja de forma cooperativa cuidando las herramientas. (Bloque 1, 4)</li> <li>5. Establece conjeturas a través de la experimentación. (Bloque 1, 2)</li> <li>6. Comunica de forma oral y escrita los resultados obtenidos. (Bloque 1, 3)</li> </ol>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 11: Bipolar</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas durante el tercer trimestre. Cuatro sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, G, H, I, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los diferentes estados de agregación.</li> <li>- Determinar qué es una mezcla y sus tipos.</li> <li>- Valorar la importancia del reciclaje.</li> <li>- Investigar a partir de la experimentación.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso).</li> <li>• Mezclas (homogéneas y heterogéneas).</li> <li>• Resolver problemas.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación sobre los estados de agregación.</li> <li>• Experimentación con mezclas homogéneas y heterogéneas.</li> <li>• Registro de los avances y descubrimientos en el cuaderno de investigación.</li> <li>• Juegos digitales para aprender sobre las mezclas y los estados de agregación.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo cooperativo e individual.</li> <li>• Valorar el reciclaje.</li> <li>• Participación y escucha activa.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Elaboración de ejercicios experimentales.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Utilización de recursos digitales.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones a partir de la reflexión.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Elementos digitales</u>: juegos en la web “<i>cerebriti</i>”, vídeo sobre los estados de agregación.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: leer y seguir las instrucciones en inglés de los experimentos.</li> <li>- <u>Educación en valores</u>: saber escuchar a los compañeros, tomar decisiones y respetar a los demás.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir los diferentes estados de agregación.</li> <li>2. Explicar qué es una mezcla y sus tipos.</li> <li>3. Tener interés por las investigaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Reconoce los tres estados de agregación sólido, líquido y gaseoso.</li> <li>1.2. Diferencia las características de cada estado.</li> <li>2.1. Identifica una mezcla homogénea y una mezcla heterogénea.</li> </ol>	
Criterios de evaluación <b>STEM</b>	2.1. Define mezcla y solución.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Mostrar iniciativa a la hora de tomar decisiones y participar. (Bloque 1, 1-2)</li> <li>5. Establecer conjeturas y predicciones sobre una experiencia. (Bloque 1, 2)</li> <li>6. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos. (Bloque 1, 3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Realiza hipótesis sobre lo que puede suceder en una experiencia.</li> <li>6.1. Expone oralmente y por escrito de forma clara sus avances y pensamientos.</li> </ol>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 12: Y tú, ¿flotas?</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas durante el tercer trimestre. Cuatro sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, G, H, I, M
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentar con la flotabilidad.</li> <li>- Reconocer a Arquímedes.</li> <li>- Analizar datos para sacar conclusiones.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La flotabilidad.</li> <li>• Principio de Arquímedes.</li> <li>• Arquímedes.</li> <li>• Proceso de investigación.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación con diferentes materiales sobre el principio de Arquímedes.</li> <li>• Ficha del proceso de investigación.</li> <li>• Tablas para registrar datos de las mediciones en el cuaderno de investigación.</li> <li>• Construir un submarino con elementos reciclados.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación e interés por las actividades.</li> <li>• Trabajo cooperativo e individual.</li> <li>• Valorar el reciclaje.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Elaboración de ejercicios experimentales.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Utilización de recursos digitales.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Lectura</u>: la leyenda de Arquímedes.</li> <li>- <u>Elementos digitales</u>: vídeo de la vida de Arquímedes y su principio.</li> <li>- <u>Concienciación del reciclaje</u>: Realizar el submarino con elementos reciclables.</li> </ul>	
Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje
1. Describir el principio de Arquímedes. (Bloque 4, 5)	1.1. Enuncia el principio de Arquímedes.	
2. Reconocer a Arquímedes y conocer algunos inventos. (Bloque 4, 4)	1.2. Resuelve problemas para predecir la flotabilidad de un cuerpo. 2.1. Determina los datos más relevantes de Arquímedes.	
Criterios de evaluación <i>STEM</i>		
3. Mostrar iniciativa a la hora de afrontar problemas y defender opiniones. (Bloque 1, 1-2)	3.1. Muestra una actitud positiva y emprendedora, aceptando los errores.	
4. Desarrollar curiosidad por realizar experiencias. (Bloque 1, 2)	4.1. Propone hipótesis razonadas, anticipa hechos y saca conclusiones.	

#### PROYECTO 4: INVENTOS POR EL MUNDO

En este cuarto proyecto Lara va caminando por la calle y en una de las pantallas enormes del centro de su ciudad, ve un vídeo que le deja sin palabras. “Mujeres investigadoras” <https://youtu.be/lszy86tLc-Y>. En él, aparecen varios niñas y niñas hablando de diferentes científicos que han sido importantes en la historia, mencionando a Einstein, Newton, Arquímedes... sin embargo, cuando les preguntas a estos niños si conocen alguna mujer científica todos se quedan en silencio. A ninguno se le ocurre ninguna. Esto le sorprende mucho a Lara, ya que como pequeña investigadora se da cuenta de que ella tampoco conoce a ninguna mujer científica y se pregunta, ¿por qué nadie conoce a ninguna científica mujer? ¿solo han hecho descubrimientos los hombres? ¿qué mujeres científicas importantes hay?

A lo largo de este proyecto llamado “Inventos por el mundo” podremos resolver estas dudas. Conociendo tanto a científicos masculinos como Newton, como femeninos como Ada Lovelace.

El proyecto consta de tres unidades didácticas cuyos contenidos son las fuerzas y sus efectos, las máquinas complejas y simples y los inventos y los descubrimientos. Todos los contenidos se compaginan con la metodología *STEM* además de elementos *TIC*.



<b>UNIDAD DIDÁCTICA 13: Que gane el más fuerte</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas durante el tercer trimestre. Cuatro sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, F, G, H, I, J, K
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizar un vídeo sobre Newton.</li> <li>- Analizar y comprobar los cambios de los cuerpos por el efecto de las fuerzas.</li> <li>- Comparar resultados y sacar conclusiones.</li> <li>- Realizar mediciones sobre el peso de un objeto.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isaac Newton.</li> <li>• El peso de los cuerpos y su medida.</li> <li>• Cambio en los cuerpos por el efecto de las fuerzas.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Póster sobre Newton.</li> <li>• Experiencia sobre el cambio de los cuerpos por el efecto de las fuerzas en grupos.</li> <li>• Análisis el peso de diferentes objetos con utensilios diferentes.</li> <li>• Registro de resultados y pensamientos en el cuaderno de investigación.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escucha activa y respeto por los compañeros.</li> <li>• Participación e interés por las actividades.</li> <li>• Uso correcto del material utilizado.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Elaboración de ejercicios experimentales.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Utilización de recursos digitales.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Elementos digitales</u>: Vídeo sobre la gravedad y búsqueda de información sobre Newton.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: las instrucciones de las experiencias se darán en inglés.</li> <li>- <u>Lectura</u>: información sobre Newton.</li> </ul>	
Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer a Isaac Newton como gran descubridor.</li> <li>2. Definir el peso y distinguirlo de la masa.</li> <li>3. Diferenciar los tipos de fuerzas y sus efectos.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Investiga sobre la vida de Isaac Newton y sus descubrimientos.</li> <li>1.2. Describe la gravedad.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Explica las diferencias entre masa y peso.</li> <li>2.2. Calcula el peso de un objeto con diferentes utensilios.</li> </ol> </li> </ol>
Criterios de evaluación <i>STEM</i>		<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Identifica cambios en la forma y el movimiento de objetos.</li> <li>3.2. Pone ejemplos de fuerzas de contacto y de distancia.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Planifica experiencias y predice cambios en el movimiento, la forma o el estado de los cuerpos por las fuerzas que actúan sobre él.</li> <li>5.1. Investiga a través de experiencias sencillas planteando problemas, resolviendo hipótesis, seleccionando información, extrayendo conclusiones y comunicando los resultados.</li> </ol> </li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Realizar y planificar investigaciones sencillas del comportamiento de los cuerpos. (Bloque 4, 4)</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Realizar experiencias sencillas de fenómenos físico y químicos de la materia. (Bloque 4,5)</li> <li>6. Trabajar en equipo de forma cooperativa y cuidando las herramientas de uso. (Bloque 1, 4)</li> </ol>		

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 14: Pocas y muchas piezas</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas durante el tercer trimestre. Cuatro sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, F, G, H, I, J, K
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir entre máquinas simples y complejas.</li> <li>- Identificar y describir cómo funcionan la polea, la palanca y el plano inclinado.</li> <li>- Construir modelos de máquinas sencillas.</li> <li>- Manipular distintos tipos de máquinas.</li> <li>- Valorar y proteger el medio ambiente.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas simples: polea, palanca, plano inclinado.</li> <li>• Máquinas complejas.</li> <li>• Conocimiento de máquinas de importancia (Visita al Museo de la Máquina).</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de modelos de máquinas simples.</li> <li>• Elaboración de instrucciones de los modos de uso de la máquina realizada.</li> <li>• Exposición oral sobre una máquina que hayan traído.</li> <li>• Inventar una historia relacionada con las máquinas.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo cooperativo y responsabilidad individual.</li> <li>• Interés y curiosidad por las actividades.</li> <li>• Valorar la importancia de hacer un buen uso de las máquinas para proteger el medio ambiente.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Elaboración de ejercicios experimentales.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Utilización de recursos digitales.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC y SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Medio ambiente</u>: valorar el buen uso de las máquinas para proteger el medio ambiente.</li> <li>- <u>Lectura</u>: se leerán libros de máquinas y artículos relacionados.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: realización de un manual de instrucciones en inglés.</li> <li>- <u>Elementos tecnológicos</u>: vídeo sobre la explicación de máquinas simples y complejas.</li> </ul>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre máquinas simples y complejas. (Bloque 5, 1)</li> <li>2. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización del modelo. (Bloque 1, 3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica diferentes tipos de máquinas.</li> <li>1.2. Clasifica las máquinas en simples y complejas.</li> <li>3.1. Construye un modelo de máquina simple con diferentes utensilios por equipos.</li> </ol>	
<b>Criterios de evaluación STEM</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Planificar la construcción de objetos en trabajo cooperativo. (Bloque 5, 2).</li> <li>4. Realizar experiencias planteando problemas, enunciando hipótesis, extrayendo conclusiones. (Bloque 5, 4).</li> <li>5. Trabajar cooperativamente haciendo un buen uso del material utilizado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Elaboración de experiencias que sigan un proceso de investigación.</li> <li>5.1. Respeto por los compañeros u por los utensilios utilizados, protegiendo el medio ambiente.</li> </ol>	

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 15: Equipo inventoras</b>	
<b>Temporalización</b>	Dos semanas durante el tercer trimestre. Cuatro sesiones de 45 minutos.
<b>Objetivos de etapa</b>	B, E, F, G, H, I, J, K
<b>Objetivos de la programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer inventos que marcaron la sociedad.</li> <li>- Identificar científicas que cambiaron el mundo.</li> <li>- Visibilizar el papel de la mujer en la matemática, ciencia y tecnología. “Mujeres investigadoras” <a href="https://youtu.be/lszy86tLc-Y">https://youtu.be/lszy86tLc-Y</a>.</li> <li>- Trabajar individual y colectivamente.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida y descubrimientos de <i>Ada Lovelace, Marie Curie, Margarita Salas, Hypatia, Jocelyn Bell Burrell</i> y <i>Rachel Carson</i>.</li> <li>• Conocimiento de grandes científicas.</li> </ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo por grupos de expertos.</li> <li>• Realización de un póster por grupos.</li> <li>• <i>Gymkana</i> de científicas.</li> <li>• Creación imaginaria de un invento.</li> </ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés y participación.</li> <li>• Escucha activa y respeto a los compañeros.</li> <li>• Actitud positiva.</li> </ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Elaboración de ejercicios a través de la experiencia.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Utilización de recursos digitales.</li> <li>• Establecimiento de conclusiones.</li> </ul>

Competencias clave	Elementos transversales	
CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC y SIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Elementos digitales</u>: búsqueda de información con <i>tablets</i>, vídeo.</li> <li>- <u>Lectura</u>: Leer el cómic “<i>Científicas pasado, presente y futuro</i>”.</li> <li>- <u>Lengua inglesa</u>: visualización del vídeo en inglés con subtítulos en español.</li> </ul>	
Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje
1. Identificar descubrimientos y científicas destacadas.	1.1. Nombra algunos descubrimientos o inventos de la humanidad.	
2. Realizar un uso adecuado de elementos tecnológicos.	1.2. Reconoce a científicas de prestigio.	
Criterios de evaluación <b>STEM</b>		2.1. Efectúa búsquedas de información con recursos <i>TIC</i> .
3. Comunicar de forma oral y escrita sucesos que ocurren. (Bloque 1, 3).	2.2. Conoce estrategias de acceso adecuadas a elementos digitales.	
4. Trabajar de forma cooperativa, respetando a los compañeros. (Bloque 1, 4).	5.1. Realiza predicciones y obtiene conclusiones de las pruebas de la <i>Gymkana</i> .	
5. Establecer conjeturas a través de una experiencia. (Bloque 1, 2)		
6. Obtiene información relevante de la observación y comunica los resultados.		

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1. Introducción

La presente programación de aula está enfocada para alumnos de 4º de Educación Primaria, centrándose por tanto en niños de 9 y 10 años. El grado de desarrollo de los alumnos influyen en gran medida en su proceso de aprendizaje. Por este motivo, es importante conocer las características psicoevolutivas en estas edades para poder diseñar las actividades de acuerdo con su nivel de desarrollo.

Jean Piaget es uno de los referentes en el mundo de la enseñanza y psicología. Uno de sus principales estudios fue la teoría cognoscitiva (Piaget, 1936), en la que divide el desarrollo cognitivo en diferentes etapas o estadios según las edades y necesidades del individuo. Al realizar esta programación para 4º curso de Educación Primaria nos centramos en la etapa de operaciones concretas que ocupa desde los 7 a los 12 años.

Durante este estadio los niños dejan atrás el egocentrismo y comienzan a usar la lógica ante situaciones concretas y objetos reales, ya que aún no tienen desarrollado el pensamiento abstracto. Algunas de las habilidades que desarrollan en esta etapa son las seriaciones, clasificaciones y negaciones. (Piaget y Inhelder, 1969)

A nivel social es conveniente tener en cuenta la teoría sociocultural de Vygotsky (1979), quien defendía la adquisición del conocimiento y del aprendizaje como causa de las interacciones sociales donde el pensamiento y el lenguaje toman un papel esencial. En estas edades se puede apreciar un perfeccionamiento en su lenguaje tanto oral como escrito, aumentando su vocabulario. Además, su lectura y habla es de un nivel adulto.

Otro aspecto que destacar de Vygotsky (1979) fue la conocida “Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP), a lo que definió como la distancia entre lo que un niño puede realizar por él mismo sin ayuda de nadie y las cosas que no puede realizar por sí mismo, pero sí con la ayuda de alguien secundario más aventajado. Este concepto es de esencial conocimiento para todo docente, ya

que a la hora de programar las sesiones y determinar los objetivos de las unidades o actividades, es necesario conocer el nivel de los alumnos y sus conocimientos previos para poder proponer objetivos y contenidos que puedan estar a su alcance con la ayuda del mediador, en este caso el profesor de aula.

La ZDP se produce a la par a la teoría del andamiaje propuesta por el estadounidense Jerome Bruner. Ambas coinciden en la importancia del profesor como medio para aumentar el conocimiento, donde el docente guía el aprendizaje de los alumnos y les ayuda poniendo lo que Bruner denominó “andamios”. Estos sirven como apoyo para los estudiantes durante su aprendizaje, pero deberán ser retirados una vez los alumnos hayan adquirido el conocimiento y ya no necesiten de la ayuda del profesor de manera que el alumnado se haga autónomo e independiente (Bruner, 1978).

Por último, es importante destacar el nivel afectivo en estas edades. Los niños de entre 9 y 10 años tienden a identificar con mayor claridad tanto sus sentimientos y emociones como las de los demás, aunque depende en gran medida de factores biológicos y ambientales. Además, comienzan a tener amistades más cariñosas y sólidas al consolidar su personalidad y carácter. (Gesell y Amatruda, 1947)

Sin duda todas estas características han de tenerse en cuenta a la hora de programar las unidades didácticas y las diferentes actividades, de manera que se adecuen a la edad de los alumnos y se sientan motivados y capaces de realizarlas.

## 7.2. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

En esta programación de aula se trabajará mediante un *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)* donde los alumnos sean los protagonistas de sus aprendizajes. Se realizarán 5 proyectos a lo largo del curso para trabajar diferentes unidades didácticas de manera que aumente la motivación en los alumnos y se parta de sus propios intereses, fomentando siempre el trabajo cooperativo.

En los diferentes proyectos se utilizarán actividades motivadoras e interesantes. Algunas de ellas son:

- **Cartas encadenadas:** se trata de una manera lúdica de trabajar contenidos. Primero se elige el tema sobre el que queremos elaborar las cartas encadenadas, en este caso hemos elegido las plantas. Después se deben elegir fotos relacionadas con el tema y características que describan cada imagen. Es conveniente que algunas características sean iguales entre las imágenes para aportar más emoción. Sin embargo, el conjunto de características debe pertenecer tan solo a una de las imágenes. Cada carta tendrá una foto y una descripción de características en el reverso. Es importante, que el juego sea un ciclo por lo que la carta A deberá tener la foto A y las características de la imagen tendrán que estar en el reverso de la carta B y por el otro lado de la carta B estará la foto de la descripción de la carta C. Una vez realizadas las cartas se repartirán a cada alumno una carta. Empezará un alumno cualquiera leyendo las características de su carta hasta que otro alumno diga que la imagen de su carta es la correspondiente. Después, ese alumno leerá su descripción y así sucesivamente hasta cerrar el círculo.
- **Bingo:** el concepto es el mismo que el bingo tradicional. Sin embargo, se sustituirán los números de los cartones por características de los animales. Además, se utilizará el recurso tecnológico de la página web *wordwall* para elaborar una ruleta giratoria como sustitutivo del bombo con números.
- **Gymkana:** Se trata de diseñar una serie de pruebas relacionadas con el tema de mujeres científicas. Se realizará en el patio. Por equipos deberán obtener las máximas puntuaciones en cada prueba.
- **Scaperoom:** será parecido a la *gymkana* pero con algunas diferencias. Se realizará en la clase. Además, los alumnos deberán superar una serie de pruebas en equipos con el objetivo de abrir un cofre. El cofre estará cerrado por varios candados. Estos se abrirán a lo largo que los alumnos descifren las pistas que se les aportarán en las distintas pruebas.

### 7.3. Educación STEM

El término *STEM* es el acrónimo en inglés de *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, lo que en español se entiende por ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas respectivamente. El área *STEM* ha tomado mucha relevancia en la última década, tanto en educación como en formación

Como afirman Osborne y Dillon (2008) existe un gran desinterés científico acarreado por una actitud negativa hacia estas materias, pero es necesario incrementar este interés para dar respuesta a los desafíos del mundo actual y futuro. Desarrollar desde pequeños una educación *STEM*, permitirá comprender a los alumnos aquello que se defiende o critica, permitiéndoles plantearse preguntas y dar respuesta a los problemas que se surjan.

Couso (2017) describe la educación *STEM* como identificar y aplicar, tanto los conocimientos clave como las formas de hacer, pensar, hablar y sentir de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática de forma más o menos integrada, para comprender, decidir y/o actuar delante de problemas complejos y para construir soluciones creativas e innovadoras, aprovechando las sinergias personas y las tecnologías disponibles, de forma crítica, reflexiva y con valores.

Por otro lado, Vasquez, et al. (2013) ven la *Educación STEM* como un enfoque interdisciplinar del aprendizaje, que elimina las barreras tradicionales que separan las cuatro disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas y las integra en el mundo real del alumno. Es esencial trabajar interdisciplinariamente en Educación Primaria, para que los alumnos puedan relacionar conceptos de varias disciplinas y poder desarrollar una educación integral, incrementando su rendimiento académico.

Por estas razones se puede decir que la *educación STEM* es la base para dotar a la población en competencias científico-tecnológicas. Su interés por ellas fomenta el estudio posterior de carreras universitarias en esas áreas, algo esencial en el progreso de la sociedad en la que vivimos.

En este sentido, resultan llamativos los datos que nos ofrece el informe Cátedra *STEM* de Comillas (González-Cervera et al., 2021). Estos son:

- De cada 100 estudiantes universitarios solo 8% son mujeres de la rama *STEM*
- Solo el 3% de quienes eligen cursar Formación Profesional *STEM* son mujeres.

Esta información supone un gran peligro para la sociedad, siendo vital la existencia de diversidad de perfiles, ofreciendo objetividad y diferentes visiones.

En definitiva, es esencial introducir la educación *STEM* en edades tempranas sin importancia de género. El alumnado desarrollará habilidades científico-tecnológicas que les ayude a resolver los problemas de la vida diaria.

#### 7.4. Contribución de la programación al desarrollo de otros planes

##### 7.4.1 Contribución de la programación al desarrollo de la lengua inglesa.

La lengua inglesa tiene un papel fundamental en la educación actual, especialmente en las primeras etapas. En estos últimos años se ha convertido en una de las áreas más importantes del sistema educativo, ya que su conocimiento y uso es esencial para el desarrollo global del alumno.

Por estos motivos, la lengua inglesa se utilizará de forma transversal con el resto de las áreas del currículo. Además, disciplinas como música, plástica y educación física se imparten en inglés, de manera que los niños se expongan al idioma. En este sentido, la asignatura de Ciencias de la Naturaleza no se imparte en inglés, pero sí cuenta con diversas actividades y vídeos donde el inglés está presente.

Debido a su relevancia no solo en la educación, sino en la sociedad actual y futura, el colegio cuenta con varios profesores nativos en lengua inglesa. En Educación Primaria se acogen a dos profesores nativos que permitirán acostumbrarse al acento original, además de conocer más de cerca las diferentes culturas y tradiciones de sus respectivos países.

#### 7.4.2. Contribución de la programación en el desarrollo de la convivencia y la ciudadanía.

La educación en los colegios no se ocupa tan solo de la formación del alumnado en el ámbito académico, sino de hacerles competentes para vivir en sociedad a través de un desarrollo integral de la persona. El ser humano es sociable por naturaleza de manera que los colegios deben prepararlos para la vida en sociedad. Para ello, se enseñan saberes que posibiliten la convivencia con el resto de los ciudadanos conociendo las diferentes normas y comportamientos que se adoptan en las situaciones que se presenten.

En este sentido, las aulas tienen unas normas de convivencia que se enunciarán al principio del curso y se podrán extender a medida que avance el mismo. Entre ellas, encontramos normas de turnos de palabra y de escucha a los demás, ayudar a los demás, tener empatía y no pegar o pelearse con los compañeros, respetar a los demás o saber dar las gracias, pedir perdón o pedir las cosas por favor.

Además, los profesores dedicarán las sesiones de tutoría para debatir alguna posible situación conflictiva que se haya producido durante la semana y proporcionarán juegos para fomentar hábitos de convivencia ciudadana.

#### 7.4.3. Contribución de la programación al desarrollo de las TIC y la Competencia Digital.

Las tecnologías han tomado un papel fundamental en la sociedad actual. Están al alcance de la mayoría de las personas y nuestros alumnos son considerados como “*nativos digitales*”. Por esta razón, es imprescindible incorporar los recursos TIC en las programaciones del curso, desarrollando la competencia digital en los alumnos. Sin embargo, es esencial que eduquemos a los alumnos en utilizar las tecnologías de manera responsable. De esta forma incluiremos un recurso que motive y atraiga a los alumnos a la vez que fomente la creatividad.

Las *TIC* se verán presentes de diversas formas: como medio de evaluación o seguimiento con páginas como Kahoot!, a través de aplicaciones como *Magic T-shirt* o *Wordwall* para trabajar contenidos.

Por último, también se utilizará la plataforma del colegio “*Educamos*” como medio de contacto con las familias donde se expondrán las notas de los alumnos y sus progresos y se podrán proyectar diferentes vídeos o canciones con el proyector y la pizarra digital.

## 7.5. Transversalidad

Como se ha mencionado con anterioridad la programación está diseñada para la materia de Ciencias de la Naturaleza. Sin embargo, a lo largo de las unidades didácticas se trabajarán diferentes elementos transversales.

Por un lado, se fomentará la lectura durante toda la programación creando un espacio dedicado a la biblioteca de clase donde en cada proyecto se traerán diferentes libros de los temas y contenidos a tratar. De este modo, los alumnos no solo profundizarán más sobre las temáticas de la asignatura, sino que mejorarán sus habilidades lectoras desarrollando un mayor atención y expresión y aumentando la creatividad e imaginación.

Además, también tendremos las metodologías *STEM* y la lengua inglesa como eje transversal de todas las unidades didácticas de forma que nos permita ofrecer y garantizar ese bilingüismo y desarrollo científico.

Por último, no dejaremos atrás aspectos transversales como la educación en igualdad de oportunidades y valores o la educación ambiental, de acuerdo con el proyecto educativo del colegio. En todo momento los alumnos deben tener claro la importancia de respetar a las personas a pesar de las diferencias y de no menospreciar a nada ni a nadie. Además, los alumnos deben tener en cuenta que todos son responsables de cuidar el planeta donde viven y por ello, todas sus acciones tienen que realizarse desde un cuidado del medio.

## 7.6. Recursos materiales y humanos

Los recursos son todos los medios y elementos que se utilizan en las diferentes aulas para llevar a cabo un buen desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, son el medio para facilitar la presentación de los contenidos y aprender más dinámicamente por ello es importante que sean de calidad. Hay diferentes tipos de recursos entre ellos:

<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>RECURSOS MATERIALES</b>		<b>OTROS RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnos</li> <li>• Familias</li> <li>• Profesores y especialistas</li> <li>• Expertos en excursiones</li> <li>• Invitados a charlas informativas</li> </ul>	<b>Recursos de aula</b>	<b>Recursos tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patio</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Material reciclable</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material escolar: cartulinas, lapiceros, gomas, rotuladores...</li> <li>- Rúbricas</li> <li>- Fotocopias</li> <li>- Cuentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra digital</li> <li>- Ordenador</li> <li>- Páginas web.</li> <li>- Vídeos</li> <li>- Aplicaciones</li> </ul>	

## 8. EVALUACIÓN

Según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables serán los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa.

### 8.1. Evaluación del proceso de aprendizaje

La evaluación tiene como finalidad comprobar el grado de adquisición de los objetivos y competencias a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, la evaluación debe ser global, continua, formativa y objetiva. Para ello, se tendrán en cuenta estos aspectos:

- **¿Qué evaluar?**

Se evaluarán los criterios de evaluación propuestos por la normativa vigente. En esta programación para 4º de Educación Primaria he relacionado los criterios de evaluación con los del currículo. Asimismo, he relacionado los estándares de aprendizaje del currículo con las competencias clave. Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje que se establecerán para todo el curso se pueden consultar en el [Anexo 3](#).

Además, se establecen 5 indicadores de logro que permitan dar más objetividad a los logros y mejoras de los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Estos indicadores de logro marcan los mínimos exigibles, son:

<b>A</b>	Excelente. Supera el desarrollo previsto.
<b>B</b>	Buen trabajo. Nivel previsto con respuestas completas y lógicas.
<b>C</b>	Trabajo correcto/bien. Cerca del nivel previsto, aunque con muchos errores.
<b>D</b>	Trabajo regular. Algo por debajo del mínimo, pero muestra interés y esfuerzo por mejorar
<b>E</b>	Trabajo insuficiente. No llega a los mínimos o no lo intenta.

- **¿Cómo evaluar? → instrumentos de evaluación.**

Para poder evaluar de acuerdo con la metodología STEM la evaluación siempre será flexible y enfocada en la práctica. Por ello, utilizaremos las siguientes técnicas e instrumentos:

- Observación: mediremos su participación, su comportamiento, su colaboración con los compañeros, su autonomía al realizar tareas, así como su progresión a lo largo de las unidades didácticas.
- Pruebas escritas: incluiremos reflexiones, preguntas cortas, así como el **cuaderno de investigación** donde se produce el seguimiento de las experiencias vivenciadas tanto de investigaciones como de experimentos.
- Pruebas orales: debates y exposiciones en voz alta que permita valorar su expresión y su carácter crítico tanto en trabajos grupales como individuales.
- Rúbricas: realizadas al terminar un proyecto o un trabajo grupal. También se utilizarán al finalizar algunos experimentos.

- **¿Quién evalúa?**

Tradicionalmente el responsable de evaluar era siempre el docente (**heteroevaluación**), sin embargo, aunque ésta es importante, no debe ser la única. La **autoevaluación** del propio alumno sobre el resultado de sus esfuerzos y su evolución es esencial para que el alumno tome conciencia de su proceso de aprendizaje y de su responsabilidad. Este método de evaluación se utilizará principalmente con dianas de aprendizaje y rúbricas. Por otra parte, aunque siempre con una explicación previa, utilizaremos también en ciertas unidades didácticas la **coevaluación**. En esta programación de aula y en consecuencia con la metodología STEM se apuesta por la abundancia de trabajos en grupos colaborativos, por ello, es imprescindible que los alumnos puedan evaluarse los unos a los otros aportándose un *feedback* recíproco. Además, este método de evaluación permite valorar el desempeño de los compañeros, desarrolla habilidades de análisis, fomenta la responsabilidad y fomenta el trabajo cooperativo.

- **¿Cuándo evaluar?**

La evaluación es un proceso, por lo que se va a desarrollar en 3 momentos diferentes.

1. Evaluación inicial o diagnóstica: se realiza a principio de curso con los alumnos para permitirnos ver sus puntos de partida. Observaremos sus conocimientos previos, su sociabilidad, sus motivaciones y sus inquietudes que sin duda nos proporcionarán mucha información sobre cómo afrontar la intervención educativa.

Además, al comienzo de cada unidad didáctica se destinará parte de la primera sesión para conocer los conocimientos previos de los contenidos a tratar mediante rutinas de pensamiento o preguntas abiertas. Por otro lado, se dejará claro la asignación de roles en los diferentes trabajos, así como su cronograma.

2. Evaluación continua o formativa: evaluación continua implica recopilar información durante todo el proyecto, no en un momento puntual. De esta forma, nos permitirá ver el proceso de los alumnos en todo tipo de actividades y poder realizar modificaciones en caso necesario. Como expuse anteriormente la evaluación debe ser flexible y por tanto, integrará preguntas de reflexión como cuestionarios y preguntas abiertas para conocer la opinión de los alumnos.

3. Evaluación final o sumativa: en esta etapa se realiza la evaluación sumativa a través de las diferentes experiencias vividas que ayude a detectar a los alumnos si han alcanzado o no los conocimientos, objetivos y competencias del proceso formativo. Esto se realizará mediante pruebas orales, trabajos grupales o individuales o proyectos e investigaciones.

## 8.2. Criterios de Calificación

Este apartado tiene una gran importancia, ya que hay una gran tendencia a confundir la evaluación con la calificación. Mientras en los apartados anteriores nos referíamos a una evaluación donde se promueve el involucramiento de los alumnos y favorece a la reflexión y argumentación utilizando diferentes estrategias, en este apartado nos centraremos en la calificación. Calificar tiene la función de sintetizar en una frase o número los resultados de las evaluaciones, ofreciendo información a los alumnos, padres y autoridades, aunque esta nota debe ser meramente orientativa, ya que lo importante es que los alumnos comprendan los conocimientos y de desarrollen integralmente.

Todas las unidades didácticas serán calificadas de 0 a 10 teniendo en cuenta todos las actividades, pruebas, exposiciones y métodos que realicemos durante las mismas. Y se realizará una media de las calificaciones de cada unidad didáctica para formar la nota final del trimestre.

## 8.3. Evaluación del proceso de enseñanza

Como sabemos, el proceso de evaluación no debe quedarse tan solo en evaluar a los alumnos, también se debe evaluar el proceso de enseñanza. No solo los alumnos son la razón por las que las cosas no vayan según lo previsto, como todo humano, los docentes también cometen errores. Se pueden seleccionar mal los contenidos, seleccionar erróneamente las actividades o proponer recursos pobres o de gran complejidad. Por ello, cada docente debe analizar su proceso de enseñanza y ser críticos para poder aprender de los errores y ofrecer una enseñanza de calidad y eficacia.

Para facilitar este análisis se ha realizado una tabla con diferentes ítems: [Anexo 3](#)

#### 8.4. Evaluación extraordinaria y evaluación en situaciones especiales.

Como nos indica *el art. 10 del D 89/2014* la promoción del alumno se realizará siempre y cuando logre los objetivos y competencias del curso realizado. De lo contrario el alumno podrá repetir una sola vez durante la etapa con un plan específico de refuerzo y apoyo. La repetición de un curso en estas etapas es de carácter excepcional y tendrá que ser consensuado por el equipo docente, especialmente por el tutor.

Por otro lado, es conveniente mencionar distintas medidas de evaluación que se proponen en determinadas situaciones especiales. Estas son:

- Siguiendo con los criterios de evaluación que el resto de los compañeros se proponen actividades de ampliación para los alumnos con mayor ritmo de trabajo y aprendizaje como pueden ser el caso de alumnos con Altas Capacidades.
- Siguiendo con los criterios de evaluación que el resto de los compañeros se proponen actividades para alumnos que les cueste alcanzar los objetivos previstos para intentar que su rendimiento esté en la media.
- Se propone la opción de conectarse online vía “*Teams*” en caso de tener más de 3 alumnos confinados para realizar las actividades respectivas y que los alumnos puedan ser evaluados al igual que el resto de los compañeros.

## 9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 9.1. Medidas generales de atención a todos los alumnos

Las medidas de atención a la diversidad se recogen en el Plan de Atención a la Diversidad (PAD) incluido en el Proyecto Educativo del centro. Su objetivo principal es prevenir y dar respuesta a las necesidades que presente cada alumno ayudando en todo momento al fomento de la inclusividad en la educación. La tutora y los profesores tendrán en cuenta este principio a la hora de elaborar las programaciones de aula, prevaleciendo en todo momento que las ayudas que se reciban sean siempre dentro del aula con sus compañeros.

A modo de respuesta educativa ante la diversidad se han creado diferentes medidas generales que se llevarán a cabo en el centro. Algunas de ellas son:

La aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje a modo que se atienda a los diferentes tipos de aprendizaje y ofrezca oportunidades de éxito a todos los alumnos mediante la flexibilización de actividades según las fortalezas y necesidades de cada alumno que se puedan adaptar al aula; Ofrecer una orientación personal por parte de los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica (EOEP) tanto a los alumnos como a las familias para poder ayudarles a superar posibles dificultades; La organización del profesorado como coordinación entre los diferentes profesionales que intervienen con los alumnos; creación de un ambiente de igualdad e inclusión donde los alumnos respeten la discapacidad.

### 9.2. Medidas ordinarias: Necesidades de apoyo educativo

La Comunidad de Madrid propone realizar intervenciones educativas desde tres bloques: alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE), alumnos con Altas Capacidades y alumnos de incorporación tardía al sistema educativo.

Para los alumnos con NEE se tendrá ayuda de la especialista en pedagogía terapéutica, quien los acompañará en alguna clase para ayudarles y realizar

ciertas actividades de apoyo y en caso necesario lo sacará del aula para trabajar con ellos en un aula especial. Siempre que sea posible se intentará que estos alumnos estén en el aula con el resto de los compañeros para incluirles en todas las actividades.

Respecto a los alumnos con Altas Capacidades al tener un ritmo mayor de aprendizaje, se proponen actividades de ampliación, al igual que servir de compañeros de apoyo para el resto de los alumnos.

Por último, para aquellos alumnos que se han incorporado tardíamente al colegio se intentará en todo momento darles sus espacios y tiempos hasta que se acomoden a la rutina, a sus compañeros y en caso necesario al idioma. Además, se agrupará la clase en grupos de manera que tanto ellos como los alumnos con Altas Capacidades, NEE puedan ayudar o ser ayudados por los compañeros, enriqueciéndose los unos de los otros.

### 9.3. Medidas extraordinarias: adaptaciones curriculares

Las medidas extraordinarias son adaptaciones curriculares (ACIS) de carácter individual que se deciden en el centro y modifican el currículo para adaptarlo a las necesidades de cada alumno y los materiales y recursos que requieren. Para realizar una ACI es necesario que previamente el alumno haya sido evaluado psicopedagógicamente.

En el caso de la clase de 4<sup>o</sup> D, contamos con los casos de Alberto y Sara.

Alberto tiene un diagnóstico de Altas Capacidades y requerirá una adaptación curricular al realizar actividades de ampliación de contenidos. Tanto las actividades como los materiales que se utilicen se le adaptarán de manera que tengan un mayor grado de dificultad. Además, en el área de la lectura se le ofrecerán libros de mayor complejidad y longitud. Por otra parte, se procurará trabajar en actividades en grupos heterogéneos para que pueda ayudar a otros alumnos y favorezca al mismo tiempo a una socialización e interacción con sus compañeros, al ser esta escasa.

Por su parte, Sara, diagnosticada con TDAH no necesitará una adaptación curricular individual, si no medidas no significativas, como actividades de focalización. Entre ellas resúmenes y rutinas de pensamiento para ayudar a mejorar la concentración y la estructuración del pensamiento; actividades estimulantes como los experimentos o ejercicios con movimiento; agrupamientos flexibles para que se puedan ayudar entre los compañeros y apoyos visuales u orales cuando sea necesario a modo de orientación para que se sepa lo que va a suceder en cada momento.

Además, se intentará siempre alejar materiales imprescindibles y que puedan distraerle de su alcance, como pinturas, rotuladores o materiales y se le aportará un cojín relleno de agua de manera que se pueda sentar en él y tener movimiento y estimulación que le permita concentrarse más en las actividades al no tener que levantarse continuamente.

## 10. CONCLUSIONES

A lo largo de este Trabajo de Fin de Grado hemos establecido una Programación Anual de Aula en la materia de Ciencias de la Naturaleza para 4º curso de Educación Primaria. En el documento se presentan los diferentes objetivos a conseguir, las competencias a desarrollar, así como los contenidos de las respectivas unidades didácticas.

El fomento de la educación *STEM* fue desde el comienzo el principal objetivo de la programación, así como la valoración de las mujeres científicas en la historia. El mundo evoluciona a pasos agigantados y la educación debe ir de la mano. Por ello, considero esencial que el alumnado se inserte en el mundo de las tecnologías y de las ciencias como futuras disciplinas claves para el futuro.

Otro de los objetivos a alcanzar durante la programación fue algo que considero esencial para un docente: construir personas. A lo largo de las unidades didácticas se da mucha importancia tanto a la inclusión como a la colaboración mediante el trabajo en equipo. El triunfo reside en formar personas integrales capaces de ponerse en el lugar de otros y comprender la importancia de escuchar y ayudar a los demás.

Personalmente, la realización del trabajo ha supuesto un gran reto, debido a la constancia y el esfuerzo que requiere. En la universidad te preparan muy bien para realizar unidades didácticas ofreciéndote herramientas, recursos y estrategias y en los respectivos centros de prácticas observas y compruebas como se desarrollan las diferentes partes de la programación. Sin embargo, para conseguir una programación realista, original y detallada, es necesario invertir mucho tiempo en pulir detalles y pensar cómo los alumnos reaccionarán ante las diferentes propuestas.

Con todo ello, la realización de este trabajo me ha ayudado a formarme como docente y a ser consciente que toda buena enseñanza necesita tiempo, planificación y entusiasmo.

## 11. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Editorial: Paidós.
- Ausubel, D.P., Novak, Hanesian, J. H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2º ed.). Editorial: Trillas.
- Bandura, A. (1973). *Aggression: A social learning analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bruner, J. S. (1978). The Role of Dialogue in Language Acquisition. In A. Sinclair, R. J. Jarvella, & W. J. M. Levelt (Eds.), *The Child's Concept of Language*. Springer-Verlag.
- Couso, D. (2017). ¿Por qué estamos en STEM? Un intento de definir la alfabetización STEM para todos y con valores. *Ciencia*, 34, 22-30.
- Dewey, J. (1899). *The School and Society*. Chicago: University of Chicago Press. Traducida en el Boletín de la Institución Libre de Enseñanza (1915) (XXXIX, 662, pp. 129-134; 663, pp. 161-165).
- Escamilla, A. (2009). *Competencias básicas: claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Editorial: Graó.
- Gesell, A., & Amatruda, C. S. (1947). *Developmental Diagnosis*. Editorial: Hoeber.
- González-Cervera, A., González-Arechavala, Y., Martín-Carrasquilla, O., Santaolalla, E. y Cubiles, M. (2021). Estudios STEM en España y participación de la mujer. La Formación Profesional STEM, una oportunidad de futuro. Cátedra para la Promoción de la Mujer en vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013, 97858-97921. <https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.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 (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868- 122953.  
<https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/dof/spa/pdf>

Curie, Marie. (n.d.). BrainyQuote.com. Recuperado el 25 de marzo de 2022, de BrainyQuote.com  
[https://www.brainyquote.com/quotes/marie\\_curie\\_389010](https://www.brainyquote.com/quotes/marie_curie_389010).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019). *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. Educación 2030. Editorial UNESCO.

Osborne, J. y Dillon, J. (2008). *Science Education in Europe: Critical Reflections*. London: The Nuffield Foundation.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Publicado en el Boletín Oficial del Estado, nº52, el 1 de marzo de 2014.  
<https://boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>.

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Publicado en el Boletín Oficial del Estado, nº52, el 2 de marzo de 2022.  
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/dof/spa/pdf>.

Rychen, D. S. y Salganik, L. H. (2003). *Las competencias clave para el bienestar personal, social y económico*. Ediciones Aljibe.

Piaget, J. (1936). *Origins of intelligence in the child*. Editorial: Routledge & Kegan Paul.

Piaget, J. y Inhelder, B. (1969) *Psicología del niño*. Editorial: Morata

Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. *Teachers College Record*, 19, 319-335. Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006).

Vasquez, J. A., Sneider, C. & Comer, M. (2013). *STEM Lesson Essentials: Grades 3-8 Integrating Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Editorial: Heinemann.

Veléz, V. (23 de octubre de 2018). Margarita Salas: “La mujer ocupará en la ciencia el puesto que le corresponde”. *La Nueva Crónica*. <https://www.lanuevacronica.com/margarita-salas-la-mujer-ocupara-en-la-ciencia-el-puesto-que-le-corresponde>.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Editorial: Harvard University Press.

## 12. ANEXOS

### UNIDAD DIDÁCTICA 5: Animales con huesos \*

#### 1. Contextualización de la programación dentro de la UD.

Con esta quinta unidad didáctica comenzamos el segundo proyecto de nuestra programación destinada a el bloque de *Los seres vivos*. En ella trabajaremos contenidos sobre los animales vertebrados: clasificaciones (mamíferos, aves, anfibios, peces y reptiles) y sus características. También aprenderemos sobre los diferentes tipos de alimentación (carnívoros, herbívoros y omnívoros), la respiración (branquial, por la piel o pulmonar) y las formas de reproducción (ovípara y vivípara).

La bióloga británica Jane Goodall nos acompañará durante la unidad conociendo sus investigaciones y descubrimientos sobre el comportamiento de los chimpancés y su gran impacto en la comunidad científica.

Durante las actividades propuestas se pretende no solo adquirir ciertos conocimientos sobre los animales vertebrados, sino concienciar de la importancia del respeto y cuidado de los animales.

Sin duda los animales suele ser un contenido muy motivador para los alumnos. Se pretende realizar actividades vivenciadas y experimentales en los que los alumnos no pierdan el interés y comprendan desde la experiencia.

#### 2. Objetivos

Objetivos de etapa: B, C, E, H, I, F, J, L

Objetivos de programación

- Clasificar e identificar los grupos de animales vertebrados.
- Distinguir las formas de respiración.
- Explicar los tipos de alimentación.
- Diferenciar los tipos de reproducción.
- Realizar un proyecto de investigación grupal.
- Desarrollar buenos hábitos de trabajo individual y grupal.

### 3. Contenidos y elementos transversales.

Contenidos	
Conceptuales (Saber)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jane Goodall.</li><li>• Características de los animales vertebrados.</li><li>• Alimentación: herbívoros, carnívoros y omnívoros.</li><li>• Respiración: branquial, pulmonar o por la piel.</li><li>• Reproducción: ovíparos y vivíparos.</li></ul>
Procedimentales (Saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de la destreza: “Veo, pienso, me pregunto”.</li><li>• Investigación en 5 grupos de expertos sobre cada grupo de animales vertebrados.</li><li>• Realización de una exposición oral.</li><li>• Comparación de animales vertebrados a través de diferentes juegos tecnológicos.</li></ul>
Actitudinales (Saber ser)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto y cuidado por los animales.</li><li>• Escucha activa.</li><li>• Iniciativa de trabajo.</li><li>• Trabajo en equipo.</li></ul>
<i>STEM</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda de información.</li><li>• Planteamiento de hipótesis.</li><li>• Realización de preguntas.</li><li>• Elaboración de una investigación.</li><li>• Creación de conclusiones.</li><li>• Reflexiones sobre lo encontrado.</li></ul>

#### 4. Elementos transversales:

##### - Fomento de la Lectura

Al tratarse de la primera unidad didáctica del segundo proyecto, se leerá la aventura de Lara para introducir la unidad. En ella, aparece Lara leyendo un minilibro de Jane Goodall. Este será leído por toda la clase para conocer mejor a la científica. También se trabajará la lectura comprensiva en los grupos de expertos, seleccionando la información relevante para su tema.

##### - Fomento de la lengua inglesa

En esta unidad utilizaremos la lengua inglesa estará presente en la canción de los animales vertebrados. También se utilizará el inglés en el juego de la sesión 3. En él parecerá una carta con una imagen de un animal y su nombre en inglés debajo. Esto servirá para repasar el vocabulario de los animales en inglés.

##### - Recursos TIC

Las TIC estarán presentes a lo largo de toda la unidad. Se utilizarán para poner la canción de los animales, como soporte de algunos juegos y como medio de evaluación por medio de la aplicación: *Kahoot!*.

##### - Educación en valores:

Durante todo el proyecto se pretende fomentar el trabajo cooperativo, promoviendo el respeto entre compañeros, la responsabilidad, el esfuerzo y la colaboración. Además, tanto con el minilibro de Jane Goodall como con la visita de Kuna Ibérica se pretende concienciar de la importancia del cuidado y respeto de los animales.

5. Competencias y su relación con los objetivos y contenidos.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	COMPETENCIAS
Clasificar e identificar los animales vertebrados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los animales vertebrados.</li> <li>• Comparación de animales vertebrados a través de diferentes juegos tecnológicos.</li> </ul>	CCL, CMCT, CD, CPAA,
Distinguir las formas de respiración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiración: branquial, pulmonar o por la piel.</li> </ul>	CCL, CMCT, CD, CPAA
Explicar los tipos de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación: herbívoros, carnívoros y omnívoros</li> </ul>	CCL, CMCT, CD, CPAA
Diferenciar los tipos de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproducción: ovíparos y vivíparos.</li> </ul>	CCL, CMCT, CD, CPAA
Realizar un proyecto de investigación grupal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en 5 grupos de expertos sobre cada grupo de animales vertebrados.</li> <li>• Búsqueda de información.</li> <li>• Planteamiento de hipótesis.</li> <li>• Realización de preguntas.</li> <li>• Elaboración de una investigación, siendo expertos del tema.</li> <li>• Creación de conclusiones. Reflexiones sobre lo encontrado.</li> </ul>	CPAA, CSC y SIEE, CCL, CMCT, CD.
Desarrollar buenos hábitos de trabajo individual y grupal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de la destreza: “Veo, pienso, me pregunto”.</li> <li>• Realización de una exposición oral.</li> <li>• Escucha activa.</li> <li>• Iniciativa de trabajo.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>	CCL, CSC y SIEE
Demostrar respeto por los animales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jane Goodall</li> <li>• Respeto y cuidado por los animales.</li> </ul>	CCL, CMCT, CSC

## 6. Metodología y recursos.

En esta unidad didáctica se da mucha importancia al proyecto de investigación. Los alumnos tendrán que hacer una búsqueda de información utilizando diferentes recursos entre ellos las *TIC*, analizar la información y sintetizarla. Además, al ser un trabajo de expertos deberán colaborar entre los integrantes del grupo, respetando las opiniones de los demás y tomando decisiones.

Por otro lado, se realizará la rutina de pensamiento “Veo, pienso, me pregunto” para que los alumnos se empiecen a cuestionar preguntas y estimulen su razonamiento.

Respecto a la evaluación, se realizará principalmente desde la observación a lo largo de las sesiones, aunque también se utilizará el *Kahoot!*. Además, se tendrá en cuenta las evaluaciones de los compañeros mostradas en las rúbricas.

### **Recursos materiales:**

- Impresos: Minilibro de Jane Goodall, diana de autoevaluación, rúbricas de evaluación de los compañeros, bingo de animales realizado por mí.
- Material escolar: 7 cartulinas grandes para realizar los murales, rotuladores, pinturas, tijeras, pizarra digital, proyector, *tablets*, revistas y libros para buscar información.
- Tecnológicos:
  - Minilibro de Jane Goodall imprimible: <https://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2017/04/minilibro-jane-goodall.pdf>
  - *Vertebrates song* : <https://youtu.be/ynenDynU3sk>
  - Juego de animales vertebrados: <https://wordwall.net/es/resource/30521657>
  - *Kahoot!*

**Recursos humanos:** En esta unidad didáctica se requerirá del tutor como guía de aprendizaje, así como de los monitores correspondientes en la visita de Kuna Ibérica.

**Recursos espaciales:** Las sesiones se realizarán principalmente en el aula, excepto el día de la excursión que se requerirá de autocares para llegar a Navas del Rey (pueblo donde se encuentra Kuna Ibérica).

## 7. Descripción de las actividades en cada sesión.

La temporalización de la unidad didáctica será de tres semanas durante el segundo cuatrimestre. Es decir, se realizarán seis sesiones de 45 minutos cada una.

### Sesión 1: ¿Animales con huesos?

Para comenzar el proyecto se presentará la aventura de Lara, nuestra protagonista durante todas las unidades didácticas. En ella, se introduce un minilibro de Jane Goodall que leeremos entre todos. Al terminar comentaremos en alto lo leído, dejando espacio a los alumnos para expresar sus opiniones, pensamientos o emociones. La profesora podrá intervenir realizando preguntas como: ¿conocíais a Jane Goodall? ¿qué os ha parecido su descubrimiento? ¿por qué creéis que no es tan conocida como por ejemplo Einstein? ¿cómo podemos cuidar a los animales? De este modo se hará una reflexión sobre la vida de Jane Goodall y el cuidado de los animales.

Tras comentar el minilibro y siguiendo con las conversaciones formativas, realizaremos un cartel llamado: lo que sabemos. El docente preguntará a la clase sobre los conocimientos de los animales y según los alumnos vayan contestando, la profesora los apuntará en el cartel. De este modo la profesora conocerá el punto de partida de su clase y podrá ajustar la intervención educativa. Además, se les presentará la canción de los animales [Vertebrates song](#). Esta canción servirá a los alumnos para relacionar su escucha con el comienzo del trabajo del proyecto. Además, al ser en inglés permitirá acercarlos más a la lengua extranjera, perfeccionando su oído y su comprensión.

## Sesión 2: visita a Kuna Ibérica

En esta segunda sesión realizaremos una visita a Kuna Ibérica. Se trata de un centro de fauna salvaje situado a las afueras de Madrid. Acogen a animales que no pueden vivir en libertad debido a lesiones graves, maltratos, abandono o malos tratos veterinarios.

Durante la visita, los alumnos podrán observar los distintos animales, sus hábitats, alimentación... El instructor les irá hablando sobre curiosidades de los animales, sus formas de vida y ofreciéndoles información relevante.

A cada alumno se le repartirán cuatro [cuadros-guía \(Recurso 1\)](#) que deberán rellenar a lo largo de la excursión teniendo en cuenta los conocimientos previos. Esta sesión será el punto de partida del proyecto, donde por medio de la observación activemos a los alumnos y se introduzca el tema de los animales.

En esencia, el objetivo principal de esta actividad es crear curiosidad por los animales en los alumnos y motivarles a aprender más de ellos por medio de experiencias vivenciadas. Por ello, como deberes del día se les entregará la destreza de pensamiento de "[Veo, pienso, me pregunto](#)" ([Recurso 2](#)) donde tendrán que rellenarla según sus pensamientos a lo largo de la visita.

## Sesión 3: ¿Cómo soy?

Tras la visita realizada a Kuna Ibérica se realizará una asamblea conjunta con toda la clase. En ella, se comentarán las aportaciones de la destreza de pensamiento realizada y se preguntará sobre las experiencias vividas durante la excursión. Qué fue lo que más les gustó, lo que menos, qué les hubiera gustado saber... estableciendo un diálogo entre los alumnos y reflexionando sobre su experiencia.

Una vez compartidos todos los pensamientos y preguntas, la profesora escribirá en la pizarra un animal vertebrado que hayan visto en la visita a Kuna Ibérica. Por ejemplo, el lobo. Los alumnos deberán describir al animal y la profesora apuntará las respuestas en la pizarra. Algunas posibles respuestas podrían ser:

- Lobo: tiene 4 patas, son muy grandes y rápidos, tienen cola larga, los hay marrones, grises, negros, tienen huesos, son mamíferos, comen carne, son muy peligrosos.

A través de las respuestas se realizará una reflexión sobre las características que han utilizado para describirle, como su hábitat, cómo se desplaza, su alimentación o su apariencia física.

Así preguntaremos a la clase:

- ¿Qué tipos de alimentación conocéis? Y se explicarán los diferentes tipos de alimentación: carnívoros los que comen carne, herbívoros comen plantas y omnívoros comen de todo.
- ¿Qué formas de desplazamientos conocéis? reptar, patas, alas...
- ¿Cómo se llaman los animales que viven en el mar? Acuáticos.
- ¿Qué diferencia hay entre ovíparos y vivíparos?

Al haberlo estudiado en cursos anteriores no les será difícil recordar estos conceptos. Sin embargo, para refrescarlos jugarán a un juego en la página web [Wordwall \(Recurso 3\)](#). Se trata de un juego donde van apareciendo cartas con diferentes animales. Los alumnos deberán decir al igual que hicieron con el lobo, las características de cada uno, pero esta vez según los criterios dados. Estos son:

- Desplazamiento: patas (andan), reptan, saltan, nadan...
- Hábitat: doméstico o salvaje
- Alimentación: carnívoro, herbívoro u omnívoro.
- Reproducción: ovíparo o vivíparo.
- Respiración: branquial, pulmonar o por la piel.
- Medio en el que vive: acuático, terrestre o aéreos.

Después de jugar un rato, la profesora realizará una última pregunta final que será la clave para la unidad didáctica. Esta será: ¿Qué tienen en común todos los animales que habéis visto?

El objetivo es que el alumnado consiga llegar a la conclusión de que todos tienen huesos. De manera que a tener huesos le pongamos el nombre de: son animales vertebrados.

#### Sesión 4: ¡Seamos investigadores!

En esta sesión la profesora proyectará cinco fotos en la pizarra digital: una rana, un pez, un elefante, una serpiente y un pato. Cada uno de ellos pertenecientes a un grupo de animales vertebrados. Y se les preguntará:

- ¿Conocéis a estos animales? ¿Cómo se llaman?
- ¿Qué me podéis decir de ellos?
- ¿Habéis visto a alguno de ellos alguna vez?
- ¿En qué se diferencian? ¿En qué se parecen?
- ¿Son animales vertebrados?

Tras comentar las preguntas en alto, los alumnos se dividirán en 5 grupos. Los grupos serán realizados por el docente de manera heterogénea. A cada uno de los grupos se le asignará uno de los animales proyectados en la pizarra y será encargado de investigar acerca del grupo al que pertenece ese animal, convirtiéndose en pequeños investigadores de cada uno de los tipos de animales vertebrados (anfibios, aves, mamíferos, peces y reptiles).

Los alumnos trabajarán por grupos de expertos, es decir, individualmente deberán recoger información sobre el tema que les ha tocado mediante una búsqueda intensiva en diferentes libros, revistas, página webs, etc. Para facilitar la búsqueda, se podrán fijar en los *items* que aparecían en el cuadro guía que realizaron en la visita a Kuna Ibérica. Con esta metodología trabajarán la responsabilidad y el liderazgo al tener que decidir qué parte hace cada uno.

Una vez recogida la información, cada grupo se juntará de nuevo y compartirá todas las búsquedas que han encontrado, teniendo que presentarlas en un mural. Para ello, contarán con una cartulina tamaño folio, rotuladores y pinturas de colores que ayudarán a crear una gran estética.

### Sesión 5: Habla que habla

En esta sesión se dejará tiempo para terminar el mural. Una vez terminado, como reflexión final, cada grupo expondrá de manera oral al resto de la clase la información que han recopilado de manera que el resto de los alumnos pueda comprender e interiorizar cada tipo de animales vertebrados.

Con esta actividad se pretende desarrollar las habilidades investigadoras de los alumnos y el trabajo cooperativo. Cada alumno deberá tomar un rol y todos necesitarán la ayuda de los demás integrantes para completar el trabajo.

Por último, se cree conveniente que los alumnos sean críticos y valoren el trabajo de sus compañeros. Por ello, se repartirá a cada grupo una [rúbrica \(Recurso 4\)](#) donde deberán exponer su grado de satisfacción con los integrantes del equipo en base a unos indicadores.

### Sesión 6: Evaluación

En esta última sesión de la unidad, se realizará la evaluación por medio de la herramienta [Kahoot! \(Recurso 5\)](#). Se trata de una aplicación interactiva que sin duda apasionará a los alumnos. En ella, el docente podrá diseñar las preguntas con respuesta múltiple según lo visto durante la unidad, pudiendo añadir imágenes o vídeos. Es sin duda una manera más lúdica de evaluar a los alumnos.

Tras el *Kahoot!* Se le entregará a cada alumno una [diana de evaluación \(Recurso 6\)](#), para que cada alumno se autoevalúe según los parámetros indicados.

Una vez terminado, a modo de cierre de la unidad didáctica se realizará [un bingo de animales \(Recurso 7\)](#). Para ello, se han diseñado cartones con características de diferentes animales y una ruleta con fotografías de dichos animales. El juego consiste en realizar línea y bingo según los animales que salgan. Pero para ello, tendrán que reconocer las características de cada uno. Este juego es una buena forma de que el docente pueda observar si los alumnos han comprendido los contenidos de toda la unidad, mientras disfrutan.

## 8. Evaluación

A continuación, se muestran los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje adecuados a esta unidad didáctica.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferenciar los cinco grupos de animales vertebrados. (Bloque 3, 2)</li> <li>2. Enumerar diferentes características de los animales vertebrados. (Bloque 3,2)</li> <li>3. Definir las formas de reproducción. (Bloque 3,2)</li> <li>4. Describir cada tipo de alimentación. (Bloque 3, 2)</li> <li>5. Reconocer las formas de respiración. (Bloque 3, 2)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conoce los cinco grupos de animales vertebrados.</li> <li>1.2. Distingue animales según sean mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces.</li> <li>2.1. Explica las características de cada grupo de vertebrados.</li> <li>3.1. Nombra las dos formas de reproducción: ovípara y vivípara.</li> <li>3.2. Distingue la diferencia entre ovíparo y vivíparo.</li> <li>3.3. Pone ejemplos de cada tipo de reproducción.</li> </ol>
<b>Criterios de evaluación STEM</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Trabajar en equipo respetando a los compañeros. (Bloque 1,4)</li> <li>7. Iniciarse en un proceso de investigación. (Bloque 1, 5)</li> <li>8. Presentar oralmente los resultados obtenidos y el proceso que han seguido. (Bloque 1, 3)</li> <li>9. Hacer buen uso de medios tecnológicos, respetando las normas de uso. (Bloque 3, 4)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Nombra las formas de alimentación: herbívoro, carnívoro y omnívoro.</li> <li>4.2. Explica las características de cada modo de alimentación.</li> <li>4.3. Diferencia entre las formas de alimentación aportando ejemplos.</li> <li>5.1. Nombra las dos formas de respiración: branquial y pulmonar.</li> <li>6.1. Toma decisiones conjuntas con su equipo y respeta la opinión de los demás.</li> <li>7.1. Establece hipótesis y saca conclusiones.</li> <li>8.1. Se expresa correctamente cuando presenta sus avances y búsquedas.</li> </ol>

A modo esquemático se representará la relación entre los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje, las competencias y los objetivos.

Objetivos	CE	EAE	Competencias
- Clasificar e identificar los grupos de animales vertebrados.	1,2	1.1. 2.1 1.2.	CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC.
- Distinguir las formas de respiración	5	5.1.	CCL, CMCT.
- Explicar los tipos de alimentación	4	4.1. 4.3 4.2.	CCL, CMCT.
- Diferenciar los tipos de reproducción.	3	3.1. 3.3. 3.2.	CCL, CMCT.
- Realizar un proyecto de investigación grupal.	6, 7, 8, 9	6.1. 7.1. 8.1.	CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC.
- Desarrollar buenos hábitos de trabajo individual y grupal.	6, 8, 9	6.1 8.1	CCL, CSC.

Respecto a los criterios de calificación que se aplicarán para el desarrollo de la unidad serán:

Criterios de calificación	
Actividad	Porcentaje
Cuadros- guía	10%
¡Seamos investigadores!	40%
Mural final	20%
<i>Kahoot!</i>	20%
Participación e interés	10%

## 9. Atención a la diversidad.

En el aula contamos con Alberto, un niño que presenta altas capacidades y Sara una niña con TDAH. Durante toda la unidad didáctica se promueve el trabajo cooperativo donde deben escucharse, respetarse y tomar decisiones. Este tipo de sesiones vendrá muy bien a Alberto y a Sara en el ámbito social, ya que ayudará a que ambos estén incluidos en un equipo y sean uno más. Además, como en todo equipo, se asignará una serie de roles donde quizás Alberto pueda tomar un papel de mayor liderazgo y poder ayudar a sus compañeros en las dudas que presenten. Por otro lado, como pautas específicas para el alumno con altas capacidades se realizarán búsquedas más extensas, pudiendo ampliar su deseo de conocimiento. Para ello, tendrá la opción de presentar sus descubrimientos al resto de la clase.

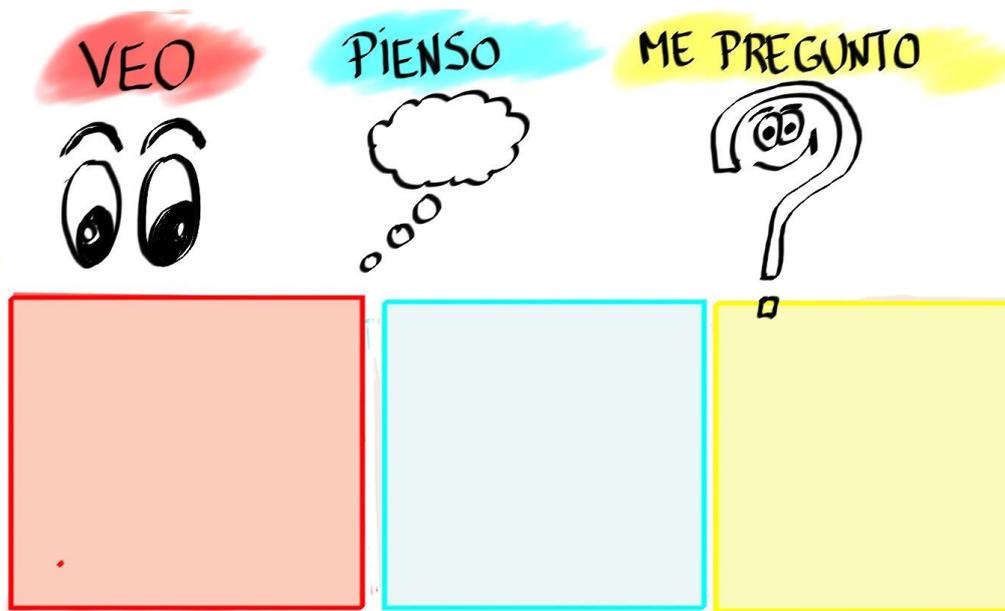
Por su parte, también serán actividades muy beneficiosas para Sara ya que son actividades en movimiento donde no es necesario que esté sentada en una silla. Sin duda, al requerir continua estimulación, la visita a Kuna Ibérica y el trabajo de grupo de expertos le vendrán muy bien. También al incorporar la rutina de pensamiento “Veo, pienso, me pregunto” ayudará a Sara a centrar su atención. Por otro lado, a esta alumna se le darán los materiales divididos por secciones en función de cada actividad realizada, destacando los conceptos principales usando claves de colores, negrita...

## 10. Recursos elaborados

### *Recurso 1: Cuadro-guía*

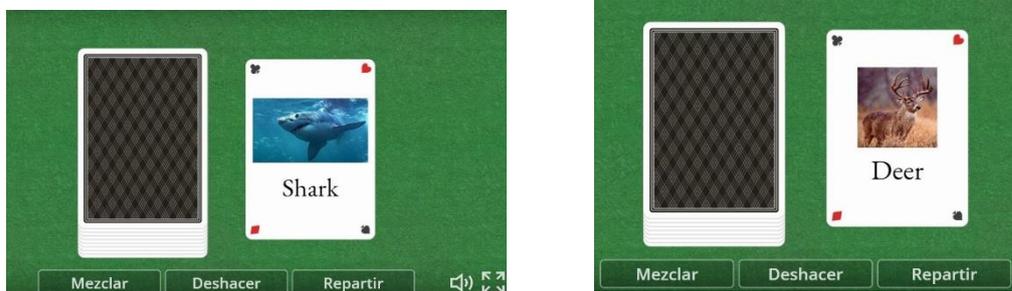
CUADRO GUÍA
Nombre:
Hábitat:
Alimentación:
Desplazamiento:
Comestible:
Sonido característico:
Rasgos físicos:
Reproducción:

Recurso 2: Veo, pienso, me pregunto”



Recurso 3: Juego de cartas

El link del juego de cartas: <https://wordwall.net/es/resource/30521657/qui%ca9n-soy>



Recurso 4: Rúbrica de coevaluación

¡SEAMOS INVESTIGADORES!			
	SÍ	EN PROCESO	NO
Mi compañero/-a ha utilizado diferentes fuentes de información para la presentación de contenidos (tanto en papel como digital).			
Mi compañero/-a tiene un adecuado lenguaje verbal y no verbal durante la presentación (contacto visual, postura, gestos, ...)			
Mi compañero/-a es capaz de identificar los principales grupos de animales vertebrados, diferenciándolos por sus características principales.			
Mi compañero/-a ha plasmado sus conocimientos en un mural. Ha escrito la información de manera ordenada, estableciendo categorías y ordenando la información.			
Mi compañero/-a ha mostrado respeto hacia el resto de sus compañeros, dividiendo el trabajo de manera equitativa y trabajando pacíficamente y ayudando en caso necesario.			

## Recurso 5: Kahoot!

¡El link del Kahoot!: <https://create.kahoot.it/share/kahoot-para-la-evaluacion-formativa/9bef3d17-4bcd-41c4-ac91-b3288135cbfd>. Algunos ejemplos son:

**Di 4 características de las aves**

88

0 Respuestas

- ▲ Tienen plumas, son vivíparas, tienen plumas y son siempre blancas.
- ◆ Tienen alas, son vivíparas, vuelan y son omnívoras.
- Son vertebradas, respiran por branquias, tienen pico y vuelan.
- Tienen plumas, pico, son ovíparas y tienen alas.

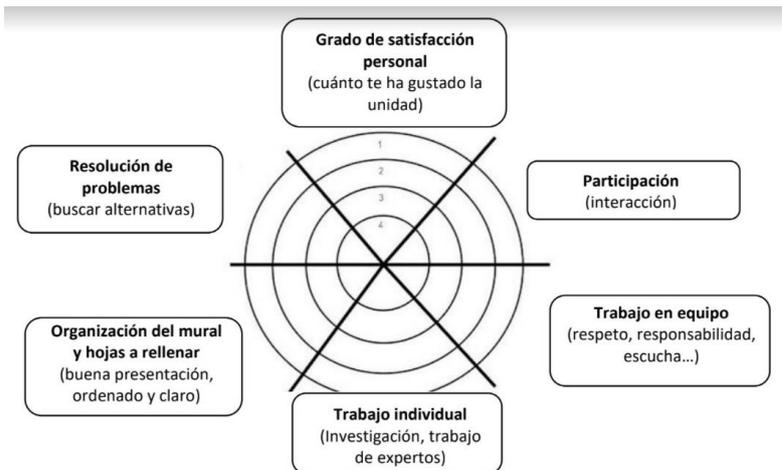
**¿Cómo se llama la mujer que aparece? ¿ Qué estudiaba?**

45

0 Respuestas

- ▲ Ada Lovelace, el comportamiento de los monos.
- ◆ Marie Curie, el comportamiento de Iso chimpancés.
- Es la duena del chimpancé que tiene como mascota.
- Jane Goodall, el comportamiento de los chimpancés.

## Recurso 6: Diana de autoevaluación



## Recurso 7: Bingo de animales

El link de la ruleta:

<https://wordwall.net/es/resource/253>

[07261/rueda-de-los-animales](https://wordwall.net/es/resource/253)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regal</li> <li>• Carnívoros</li> <li>• Terrestre</li> <li>• No comestible</li> <li>• Respiran por el pulmón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves</li> <li>• Herbívoro</li> <li>• Acuático</li> <li>• Con pico</li> <li>• Repite frases</li> <li>• Es de muchos colores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfibio</li> <li>• Carnívoro</li> <li>• Terrestre acuático</li> <li>• No comestible</li> <li>• Salta mucho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mamífero</li> <li>• Omnívoro</li> <li>• Terrestre</li> <li>• Comestible</li> <li>• Se baña en barro</li> <li>• 4 patas</li> <li>• Huele mal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves</li> <li>• Omnívoro</li> <li>• Acuático</li> <li>• Comestible</li> <li>• Vuela y suele vivir en lagos</li> <li>• 2 patas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peces</li> <li>• Omnívoro</li> <li>• Acuático</li> <li>• Con aletas</li> <li>• Ovíparo</li> <li>• Sale en búsqueda a Meno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regal</li> <li>• Carnívoro</li> <li>• Acuático y Terrestre</li> <li>• Ovíparo</li> <li>• Boca grande y con muchos dientes</li> <li>• Muy alargado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peces</li> <li>• Carnívoros</li> <li>• Acuático</li> <li>• Comestible</li> <li>• Son los reyes del mar</li> <li>• Muy peligrosos</li> </ul>



## ANEXO 1: Objetivos Generales de Etapa

- a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía respetando y defendiendo los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en uno mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje y espíritu emprendedor.
- c) Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales en los que se relacionan.
- d) Conocer, comprender y respetar las diferencias culturales y personales, la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas y la no discriminación de personas con discapacidad.
- e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura.
- f) Adquirir en, al menos, una lengua extranjera la competencia comunicativa básica que les permita expresar y comprender mensajes sencillos y desenvolverse en situaciones cotidianas.
- 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) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante 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 y el deporte 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 su cuidado.
- m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.
- n) Fomentar la educación vial y actitudes de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.

## ANEXO 2: Objetivos Didácticos de la programación

1. Distinguir las principales características y funciones del aparato circulatorio y sus órganos.
2. Identificar las principales características y funciones del aparato respiratorio y sus órganos.
3. Describir el proceso de fecundación, desarrollo embrionario y el parto.
4. Diferenciar las características del aparato reproductor femenino y masculino.
5. Ilustrar situaciones que fomenten un buen cuidado de la salud humana.
6. Clasificar los animales atendiendo a sus características.
7. Estudiar los distintos tipos de alimentación, respiración y reproducción en los animales vertebrados.
8. Analizar los tipos de reproducción en las plantas.
9. Describir el proceso de la fotosíntesis.
10. Investigar sobre la masa, el volumen y la densidad por medio de la experimentación.
11. Clasificar diferentes materiales atendiendo a diferentes propiedades como la dureza, los estados de agregación o la solubilidad.
12. Realizar experiencias para comprobar el cambio del peso según los efectos de las fuerzas.
13. Diferenciar entre máquinas simples y complejas.
14. Conocer diferentes científicas y científicos que han sido grandes personajes en la historia.

## ANEXO 3: Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Criterios de evaluación	
Bloques	
1. Iniciación a la actividad científica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, haciendo predicciones sobre sucesos naturales, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes directa e indirectas y comunicando los resultados.</li> <li>2. Establecer conjeturas tanto respecto de sucesos que ocurren de una forma natural como sobre los que ocurren cuando se provocan, a través de un experimento o una experiencia.</li> <li>3. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias, presentándolos con apoyos gráficos.</li> <li>4. Trabajar de forma cooperativa, apreciando el cuidado por la seguridad propia y de sus compañeros, cuidando las herramientas y haciendo uso adecuado de los materiales.</li> <li>5. Realizar proyectos y presentar informes.</li> </ol>
2. El ser humano y la salud.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar y localizar los principales órganos implicados en la realización de las funciones vitales del cuerpo humano, estableciendo algunas relaciones fundamentales entre ellas y determinados hábitos de salud.</li> <li>2. Conocer el funcionamiento del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos, sistemas: su localización, forma, estructura, funciones, cuidados, etc.</li> <li>3. Relacionar determinadas prácticas de vida con el adecuado funcionamiento del cuerpo, adoptando estilos de vida saludables, sabiendo las repercusiones para la salud de su modo de vida.</li> </ol>
3. Los seres vivos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la estructura de los seres vivos: células, tejidos, tipos, órganos, aparatos y sistemas: identificando las principales características y funciones.</li> <li>2. Conocer diferentes niveles de clasificación de los seres vivos, atendiendo a sus características y tipos.</li> <li>3. Conocer las características y componentes de un ecosistema.</li> <li>4. Usar medios tecnológicos, respetando las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo, mostrando interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos, y hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</li> </ol>

4. La materia y energía	<p>5. Estudiar y clasificar materiales por sus propiedades.</p> <p>6. Conocer los procedimientos para la medida de la masa, el volumen, la densidad de un cuerpo.</p> <p>7. Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia.</p>
5. La tecnología, objetos y máquinas	<p>1. Conocer los principios básicos que rigen máquinas y aparatos.</p> <p>2. Planificar la construcción de objetos y aparatos con una finalidad previa, utilizando fuentes energéticas, operadores y materiales apropiados, realizando el trabajo individual y en equipo, y proporcionando información sobre que estrategias se han empleado.</p> <p>Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos de la materia: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, montando, realizando, extrayendo conclusiones, comunicando resultados, aplicando conocimientos básicos de las leyes básicas que rigen estos fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
BLOQUES	
1. Iniciación a la actividad científica	<p>.1. Busca, selecciona y organiza información concreta, la analiza, obtiene conclusiones, comunica su experiencia, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y por escrito.</p> <p>3.2. Expone oralmente de forma clara y ordenada contenidos relacionados con el área manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos.</p> <p>4.5. Utiliza estrategias para realizar trabajos de forma individual y en equipo, mostrando habilidades para la resolución pacífica de conflictos.</p> <p>4.6. Conoce y respeta las normas de uso y de seguridad de los instrumentos y de los materiales de trabajo.</p> <p>5.1. Realiza experiencias sencillas y pequeñas investigaciones: planteando problemas, enunciando hipótesis, realizando, extrayendo conclusiones, y comunicando los resultados.</p>
2. El ser humano y la salud.	<p>2.2. Identifica las principales características de los (aparatos respiratorio, digestivo, locomotor, circulatorio y excretor) y explica las principales funciones.</p> <p>3.1. Reconoce estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos.</p> <p>3.2. Identifica y valora hábitos saludables para prevenir enfermedades y mantiene una conducta responsable.</p> <p>3.3. Identifica y adopta hábitos de higiene, cuidado y descanso.</p> <p>3.4. Conoce y explica los principios de las dietas equilibradas, identificando las prácticas saludables para prevenir y detectar los riesgos para la salud.</p> <p>3.5. Reconoce los efectos nocivos del consumo de alcohol y drogas.</p> <p>3.10. Reflexiona sobre el trabajo realizado, saca conclusiones sobre cómo trabaja y aprende y elabora estrategias para seguir aprendiendo.</p> <p>3.12. Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y desarrolla iniciativa en la toma de decisiones, identificando los criterios y las consecuencias de las decisiones tomadas.</p>
3. Los seres vivos.	<p>2.1. Observa e identifica las características y clasifica los seres vivos: Reino animal. Reino de las plantas.</p> <p>2.2. Observa directa e indirectamente, identifica características, reconoce y clasifica, animales invertebrados.</p> <p>2.3. Observa directa e indirectamente, identifica características, reconoce y clasifica, los animales vertebrados.</p> <p>2.4. Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica plantas.</p> <p>2.6. Explica la importancia de la fotosíntesis para la vida en la Tierra.</p> <p>4.1. Muestra conductas de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</p>

	<p>4.4. Observa y registra algún proceso asociado a la vida de los seres vivos, utilizando los instrumentos y los medios audiovisuales y tecnológicos apropiados, comunicando de manera oral y escrita los resultados.</p> <p>4.5. Respeta de las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo.</p>
<p>4. <i>La materia y energía</i></p>	<p>1.1. Observa, identifica, describe y clasifica algunos materiales por sus propiedades (dureza, solubilidad, estado de agregación, conductividad térmica).</p> <p>2.1. Utiliza diferentes procedimientos para la medida de la masa y el volumen de un cuerpo.</p> <p>2.2. Identifica y explica fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad.</p> <p>2.3. Identifica y explica las principales características de la flotabilidad en un medio líquido.</p> <p>4.1. Planifica y realiza sencillas experiencias y predice cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas o de las aportaciones de energía, comunicando el proceso seguido y el resultado obtenido.</p> <p>5.5. Investiga a través de la realización de experiencias sencillas sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, extrayendo conclusiones, comunicando resultados, manifestando competencia en cada una de las fases, así como en el conocimiento de las leyes básicas que rigen los fenómenos estudiados.</p>
<p>5. <i>La tecnología, objetos y máquinas.</i></p>	<p>1.2. Observa, identifica y describe algunos de los componentes de las máquinas.</p> <p>1.3. Observa e identifica alguna de las aplicaciones de las máquinas y aparatos, y su utilidad para facilitar las actividades humanas.</p> <p>3.5. Conoce y explica algunos de los grandes descubrimientos e inventos de la humanidad.</p> <p>4.1. Elabora un informe como técnica para el registro de un plan de trabajo, comunicando de forma oral y escrita las conclusiones.</p> <p>4.2. Valora y describe la influencia del desarrollo tecnológico en las condiciones de vida y en el trabajo.</p> <p>4.3. Conoce y explica algunos de los avances de la ciencia en: el hogar y la vida cotidiana, la medicina, la cultura y el ocio, el arte, la música, el cine y el deporte y las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>4.4. Efectúa búsquedas guiadas de información en la red.</p> <p>4.6. Utiliza algunos recursos a su alcance proporcionados por las tecnologías de la información para comunicarse y colaborar</p>

## ANEXO 4: Tablas de evaluación del proceso de enseñanza.

<b>EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA</b>
<b>INICIAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tengo referencias de mis alumnos antes de comenzar el curso.</li><li>• Conozco el punto de partida de mis alumnos.</li><li>• He planificado el curso y las actividades correspondientes.</li><li>• He propuesto objetivos y competencias coherentes para el curso.</li></ul>
<b>PROCESAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se van a alcanzar los objetivos propuestos.</li><li>• Tengo que hacer alguna modificación por tiempo.</li><li>• Las actividades propuestas están al nivel de mis alumnos,</li><li>• Las actividades están descontextualizadas.</li><li>• Admito sugerencias de los alumnos.</li><li>• Tengo en cuenta la opinión de los alumnos</li><li>• Soy flexible</li><li>• Escucho las sugerencias y puedo realizar modificaciones.</li><li>• Presto atención a los problemas del aula o de mis alumnos.</li><li>• Evalúo según lo estudiado.</li><li>• Soy muy estricta.</li><li>• Soy asertiva.</li><li>• Preparo bien las clases.</li></ul>
<b>FINAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los instrumentos y técnicas de evaluación han sido adecuados.</li><li>• Los alumnos han conseguido lograr los objetivos previstos.</li><li>• He atendido a la diversidad sin dejar a ningún alumno fuera.</li><li>• He mantenido una buena relación con las familias y compañeros.</li></ul>