



TRABAJO DE FIN DE GRADO

Programación Didáctica para la asignatura de
Ciencias de la Naturaleza

Curso: 4º. Educación Primaria

Autora: María del Mar Camargo Toribio

Directora: Olga Martín Carrasquilla

Grado en Educación Primaria

Curso académico 2020 - 2021

Abril 2021

*“Los niños deben ser educados sobre cómo pensar,
no acerca de lo que deben pensar”*

Margaret Mead

Contenido

Presentación general del trabajo	6
Resumen	8
Programación General Anual	10
1. Introducción	10
1.1. Justificación teórica	10
1.2. Contexto socio-cultural	12
1.3. Contexto del equipo docente.....	13
1.4. Características psicoevolutivas del niño/a de Educación Primaria.....	14
2. Objetivos.....	16
2.1. Objetivos Generales de Etapa	16
2.2. Objetivos Didácticos del curso	16
3. Contenidos.....	18
3.1. Secuenciación de contenidos del currículo oficial de la CAM.....	18
3.2. Secuenciación en Unidades Didácticas	18
4. Actividades de enseñanza – aprendizaje.....	27
4.1. Clasificación de actividades atendiendo a diferentes criterios	27
4.2. Actividades – tipo	29
5. Metodología y recursos didácticos.....	33
5.1. Principios metodológicos	33
5.2. Papel del profesor y del alumno	34
5.3. Recursos humanos y materiales.....	35
5.4. Recursos TIC	35
5.5. Relación con el aprendizaje del inglés	35
5.6. Organización de espacios y tiempos. Rutinas	36
5.7. Agrupamientos de los alumnos.....	37
5.8. Relación de la metodología con las competencias clave, los objetivos y los contenidos	39
6. Medidas de atención a la diversidad	41
6.1. Medidas generales de atención a todos los alumnos.....	41
6.2. Medidas ordinarias: Necesidades de apoyo educativo	42
6.3. Medidas extraordinarias: Adaptaciones curriculares	43
7. Actividades complementarias y extraescolares	46
7.1. Actividades fuera del aula	46

7.2. Plan lector	47
7.3. Relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas	48
8. Plan de acción tutorial y colaboración con las familias.....	49
8.1. Objetivos de la acción tutorial	49
8.2. Tareas comunes de colaboración familia – escuela.....	50
8.3. Entrevistas y tutorías individualizadas	50
8.4. Reuniones grupales de aula	51
9. Evaluación del proceso aprendizaje – enseñanza	52
9.1. Criterios de evaluación.....	52
9.2. Estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación	52
9.3. Momentos de evaluación.....	53
Unidades didácticas.....	55
Unidad didáctica 1: <i>Nuestro circuito</i>	55
Unidad didáctica 2: <i>Inspira, espira</i>	68
Unidad didáctica 3: ¿Cómo nacen los bebés?	79
Unidad didáctica 4: Animales con mucha cuerda	83
Unidad didáctica 5: ¡Mira, un bicho”	95
Unidad didáctica 6: Los pulmones de la Tierra	98
Unidad didáctica 7: La materia y sus propiedades.....	109
Unidad didáctica 8: Las fuerzas y el movimiento	113
Unidad didáctica 9: Construyendo a lo grande	116
Conclusión	119
Referencias bibliográficas.....	120
Anexos Programación General Anual.....	123
Anexo 1. Objetivos de etapa (Currículo Comunidad de Madrid)	123
Anexo 2. Contenidos (Currículo Comunidad de Madrid)	124
Anexo 3. Calendario escolar	127
Anexo 4. Niveles de clasificación del Autismo	129
Anexo 5. Libros de la biblioteca de aula	129
Anexo 6. Fichas de lectura	130
Anexo 7. Criterios de evaluación	135
Anexos unidades didácticas.....	140
Anexo 1.1. Entrevista a Lina Badimón	140

Anexo 1.2. Organizador gráfico “Preguntas estrella”	140
Anexo 1.3. Rutina de pensamiento “3-2-1 puente”	141
Anexo 1.4. Ficha aparato circulatorio.....	142
Anexo 1.5. Edpuzzle preguntas video del corazón	142
Anexo 1.6. Edpuzzle preguntas video curiosidades del corazón.....	144
Anexo 1.7. Organizador gráfico “CSI”	147
Anexo 1.8. Ficha disección de un corazón.....	148
Anexo 1.9. Rúbrica evaluación	149
Anexo 1.10. Preguntas plicker	149
Anexo 1.11. Lista de palabras.....	153
Anexo 2.1. Biografía científica	153
Anexo 2.2. Preguntas estrelladas	153
Anexo 2.3. Antes pensaba, ahora pienso	154
Anexo 2.4. Un pulmón en una botella.....	154
Anexo 2.5. Ficha botella – pulmón	154
Anexo 2.6. Palabras para el dictado	155
Anexo 2.7. Botella fumadora.....	156
Anexo 2.8. Ficha botella fumadora.....	156
Anexo 2.9. Diana de autoevaluación	158
Anexo 2.10. Lista de palabras.....	158
Anexo 3.1. Vídeo animales vertebrados.....	159
Anexo 3.2. Veo, pienso, me pregunto	159
Anexo. 3.3. Compara y contrasta	160
Anexo 3.4. ¿Qué comen los animales?.....	161
Anexo 3.5. Diagrama de Venn	161
Anexo 3.6. Dominó	162
Anexo 3.7. Video aves	162
Anexo 3.8. Rúbrica para evaluar a los compañeros	162
Anexo 3.9. Rúbrica autoevaluación	163
Anexo 3.10. Semáforo	163
Anexo 3.11. Disección trucha	164
Anexo 3.12. Preguntas disección.....	168
Anexo 3.13. Tabla zoo	168

Anexo 3.14. CSI	169
Anexo 3.15. Video Jane Goodall	169
Anexo 3.16. Pasapalabra	170
Anexo 3.17. Diana de autoevaluación	172
Anexo 3.18. Lista de palabras	172
Anexo 4.1. Biografía Blanca Catalán de Ocón	173
Anexo 4.2. Preguntas estrelladas	174
Anexo 4.3. Preguntas investigación	174
Anexo 4.4. Video nutrición de las plantas	175
Anexo 4.5. Rúbrica de evaluación	175
Anexo. 4.6. Materiales y pasos para la disección de un Liliun	175
Anexo 4.7. Ejemplo mural	177
Anexo 4.8. Disección Liliun	178
Anexo 4.9. Preguntas reproducción de las plantas	178
Anexo 4.10. Ficha excursión	180
Anexo 4.11. Diana de autoevaluación	181
Anexo 4.12. Lista de palabras	181

Presentación general del trabajo

Este documento recoge una Programación Didáctica para la asignatura de Ciencias de la Naturaleza en 4º de Educación Primaria. Esta programación cuenta con dos partes. En la primera de ellas encontramos la Programación General Anual donde se incluyen los objetivos, los contenidos, las metodologías y la evaluación entre otros aspectos. La segunda parte consta de nueve Unidades Didácticas donde trabajaremos los distintos contenidos de 4º de Educación Primaria para esta asignatura.

Con estos aprendizajes buscamos que el alumnado adquiera estrategias que le sean útiles para su futuro, proporcionándoles las herramientas necesarias para desenvolverse de forma correcta en su día a día. Por esta razón, el objetivo principal de esta programación es que el alumnado pueda poner en práctica sus aprendizajes en su vida cotidiana, conectando sus conocimientos y creando en ellos aprendizajes significativos.

Carlos Arroyo (2013) Los niños y las niñas deben empezar a aprender en la naturaleza, no en el aula. Solo de esta manera adquirirán los conocimientos y no lo olvidarán nunca. Por consiguiente, realizaremos actividades con situaciones y elementos reales, como disecciones, excursiones o experimentos, en las que nuestro alumnado pueda sentir, ver y aprender los contenidos. Así, despertaremos en ellos curiosidad, emoción y motivación, factores esenciales que promueven el aprendizaje.

Por otro lado, la interdisciplinariedad también tiene mucha importancia. En las Unidades Didácticas propondremos sesiones en las que trabajaremos con otras asignaturas, como Lengua Castellana, Inglés o Educación Física.

Otro de los elementos esenciales en las Unidades Didácticas es el trabajo cooperativo. Realizaremos diferentes actividades en las que el alumnado colabore con su equipo. Se tendrán que poner de acuerdo, respetar las ideas de los demás, ayudarse en las dificultades, etc. Aprenderán los unos de los otros y con su interacción estarán reforzando su aprendizaje.

No nos olvidaremos de la educación en valores. Al ser un centro escolar inclusivo, fomentaremos valores como el respeto, la equidad y el compañerismo. También les

enseñaremos hábitos de salud, de cuidado del cuerpo y el respeto por el medio ambiente y a todos los seres vivos.

Por último, el hilo conductor de las Unidades Didácticas serán las mujeres científicas. He elegido este hilo conductor puesto que creo que en muy pocas ocasiones se trabajan figuras femeninas en la escuela. En cada Unidad estudiaremos a una científica relacionada con los contenidos que vamos a trabajar en ella.

Según Bueno (2021, párr. 1) “Hasta los 8 años, no hay diferencia en los niveles de confianza entre niñas y niños; sin embargo, a partir de esta edad, la convicción de las niñas en sus propias capacidades disminuye en un 30 %.” Al no tener ningún modelo femenino, no son conscientes de todo lo que pueden lograr.

Con este hilo conductor proporcionaremos al alumnado referentes y ejemplos en los que se puedan identificar. Serán capaces de imaginarse en nuevas situaciones descubriendo objetivos nuevos y realistas, protagonizados por mujeres que se equivocan y se esfuerzan.

Resumen

Resumen

Este Trabajo de Fin de Grado desarrolla una Programación General Anual para la asignatura de Ciencias de la Naturaleza en el curso de 4º de Educación Primaria. Se ha elaborado siguiendo el Real Decreto 126/2014, que establece el currículo de Educación Primaria y el Decreto 89/2014 por el que se concreta el currículo de Educación Primaria para la Comunidad de Madrid.

El trabajo está dividido en dos partes. En la primera de ellas encontramos la Programación General Anual, que cuenta con los contenidos, objetivos, criterios de evaluación, la descripción de las características del alumnado y las metodologías escogidas para que el alumnado se desarrolle tanto a nivel académico como personal dando respuesta a sus necesidades. La segunda parte consta de nueve Unidades Didácticas en las que se trabajarán los contenidos para este curso durante un año académico.

El hilo conductor de las Unidades Didácticas son mujeres científicas. Cada una de ellas tiene relación con los contenidos de cada Unidad Didáctica. En la primera sesión, hablaremos de sus logros, esfuerzos y algunas anécdotas de su vida. Con este hilo conductor queremos visibilizar a la mujer en la ciencia y dar al alumnado, sobre todo a las alumnas, un modelo de referencia femenino con el que puedan identificarse.

El objetivo de esta Programación General Anual es que, por medio de las Ciencias de la Naturaleza, investiguen, experimenten, observen... aprendiendo los contenidos de una manera significativa para ellos.

Palabras Clave:

Educación Primaria, Ciencias de la Naturaleza, Mujeres Científicas, Aprendizaje

Abstract and key words

This Final Degree Project develops an Annual Syllabus for the subject of Natural Sciences in the 4th year of Primary Education. It has been elaborated following the Royal Decree 126/2014, which establishes the curriculum of Primary Education and the Decree 89/2014 in which the curriculum of Primary Education for the Community of Madrid is specified.

The work is divided into two parts. In the first one we find the Annual Syllabus, which has the contents, objectives, evaluation criteria, the description of the characteristics of the students and the methodologies chosen for the students to develop both academically and personally responding to their needs. The second part consists of nine Didactic Units in which the contents for this course will be worked for one academic year.

The thread of the Didactic Units deals about scientific women. Each of them is related to the contents of each didactic unit. In the first session, we will talk about their achievements, efforts and some anecdotes of their lives. With this common thread we want to make women in science visible and give students, especially female students, a female role model to identify with them.

The objective of this Annual Syllabus is that, by means of Natural Sciences, they investigate, experiment, observe... learning the contents in a meaningful way for them.

Key Words:

Primary Education, Nature Sciences, Women Scientists, Learning

Programación General Anual

1. Introducción

1.1. Justificación teórica

En la elaboración de esta programación se han tenido en cuenta las principales corrientes psicológicas, pedagógicas y sociológicas.

En primer lugar consideraremos las ideas del **constructivismo**. Aunque hay diferentes maneras de entenderlo, todas ellas comparten la idea general de que “el conocimiento es un proceso de construcción genuina del sujeto y no un despliegue de conocimientos innatos ni una copia de conocimientos existentes en el mundo externo” (Serrano y Pons, 2011, pp. 3).

Este proceso es diferente para cada uno de nuestros alumnos y alumnas, puesto que se tendrán en cuenta factores individuales de cada niño y niña, como el carácter o la interacción que tienen con el medio. El alumnado es el que construye sus conocimientos. Para esto, tiene que tener un papel activo e interactuar con su entorno y conseguir así un aprendizaje significativo.

El **aprendizaje significativo** es aquel que nace cuando los nuevos conocimientos que la persona adquiere se conectan con sus conocimientos previos, atribuyéndoles un significado. Ausubel (1963), dice que el aprendizaje significativo es el mecanismo por el cual las personas adquirimos y almacenamos numerosas ideas e informaciones que encontramos en cualquier campo de conocimiento. El alumnado tiene que atribuir un significado, ampliándolo y profundizándolo con su participación activa. Por esta razón, en esta programación, buscaremos que el alumnado participe activamente dando así significado y ampliando y profundizando sus aprendizajes.

Bruner (1966) propone alcanzar estos aprendizajes significativos utilizando el **aprendizaje por descubrimiento**. Este aprendizaje consiste en que el alumnado va construyendo de manera autónoma sus propios conocimientos, buscando información, realizando experimentos e investigaciones... A partir de estas experiencias el niño va construyendo su aprendizaje asimilándolo y utilizándolo en posteriores aprendizajes.

En este sentido también tendremos en cuenta las ideas de Vygotsky (1996) y su concepto de **Zona de Desarrollo Próximo**. Esta zona hace referencia a lo que el alumno o alumna puede aprender, pero con ayuda de alguien más experimentado. Por esto es importante conocer lo que el alumnado sabe.

Por otro lado, también utilizaremos **destrezas y rutinas de pensamiento** para desarrollar en nuestro alumnado estrategias que permitan mejorar su pensamiento crítico e introducirlos en la metacognición (Harvard, 2016). Con este tipo de ejercicios propuestos potenciamos en nuestro alumnado su capacidad de reflexión, pudiendo conocer sus aprendizajes previos, lo que han aprendido y realizar una conexión entre ambos.

Otro aspecto que tendremos en cuenta es el de **las inteligencias múltiples** de Howard Gardner. Gardner (1998) defiende que no hay una única manera de ser inteligente ni de medir la inteligencia. Las personas tienen distintas capacidades en función de la inteligencia que predomina. Por esta razón rechaza la enseñanza tradicional y los métodos que existen para medir la inteligencia. Cada alumno y alumna es único, por lo que no podemos utilizar un único modelo de enseñanza – aprendizaje. Hay que enseñar de formas distintas para atender a las características de nuestro alumnado.

Además, utilizaremos el **aprendizaje cooperativo**. Johnson, Johnson y Holubec (1999, pp. 5) dicen “El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.” Este aprendizaje discrepa con el aprendizaje competitivo, puesto que en este cada alumno y alumna trabaja Este método contrasta con el aprendizaje competitivo, en el que cada alumno trabaja para conseguir unos objetivos que solo uno o algunos pocos pueden obtener en la clase, y con el aprendizaje individualista, en el que el alumnado trabajar de manera individual desvinculándose con el aprendizaje de los demás alumnos. En el aprendizaje cooperativo, los alumnos trabajan en grupos de manera conjunta para conseguir los mismos objetivos.

Al ser cada alumno diferente y trabajar de esta manera, los alumnos tendrán que unirse e interactuar entre ellos para conseguir los objetivos propuestos. La interacción con

el resto de sus compañeros es esencial. No solo conseguimos que aprendan contenidos, también trabajaremos valores como el respeto, la empatía y el compromiso.

El docente tendrá un papel de **guía** en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus alumnos y alumnas, siendo estos los protagonistas de su propio aprendizaje. Además, el profesor facilitará la ayuda que el alumnado necesite retirándola a medida que no sea necesaria. Además, trabajaremos de forma transversal con diferentes asignaturas. Esto permitirá al alumnado globalizar los contenidos a la vez que aprende actitudes y valores.

Por último, el alumnado tendrá un papel **activo** y será el protagonista de su aprendizaje. Los niños y las niñas no aprenden teniendo un papel pasivo, sino que construyen sus aprendizajes de una manera activa. Aprenderán haciendo, manipulando, experimentando e interaccionando con su entorno y sus compañeros.

1.2. Contexto socio-cultural

Esta Programación General Anual de la asignatura Ciencias de la Naturaleza está dirigida a un centro escolar religioso de titularidad privada que está situado en Atocha (Madrid). Su nivel socioeconómico es medio – alto. El colegio ofrece las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. El centro es de línea tres con una ratio de 24 alumnos por clase. En total, hay 1058 alumnos y alumnas, siendo un 20% extranjeros.

En cuanto a sus instalaciones, el colegio cuenta con un amplio edificio de 4 plantas que se distribuyen según las etapas educativas. En la primera planta encontramos al alumnado de Educación Infantil, en la segunda y tercera planta al alumnado de Educación Primaria y en la cuarta al alumnado de la ESO y Bachillerato. Cuenta con dos grandes patios con canchas de baloncesto y fútbol. Además, en el patio destinado a los alumnos de Infantil y Primaria encontramos un arenero con un parque. En la planta de abajo también disponemos de un aula de psicomotricidad y un gimnasio. En este piso disponemos de una capilla y un salón de actos.

En la segunda planta encontramos el comedor, una biblioteca y la sala de informática. En la tercera planta se localiza el aula de plástica. En la cuarta planta se sitúan dos laboratorios y el aula de tecnología. Todas las aulas están equipadas con pizarra digital.

El colegio está adaptado con rampas, ascensores, barandillas y carteles siendo accesible para todo el alumnado.

El barrio en el que se encuentra nuestro centro cuenta con varias líneas de autobús y metro por lo que es muy fácil llegar a él, aunque el colegio cuenta con un servicio de ruta. En las inmediaciones encontramos el parque del retiro, un polideportivo, una biblioteca y una iglesia. Debido a su localización es muy fácil realizar con el alumnado excursiones al centro de Madrid o a numerosos museos como el Museo del Prado.

El objetivo del centro es conseguir en el alumnado su desarrollo integral por medio de un ideario católico. Es un centro inclusivo que está abierto a todo el mundo. En cada clase hay alumnado con Necesidades Educativas Especiales por lo que se fomenta la socialización, el respeto, la inclusión y la equidad. Dentro de su identidad también encontramos aspectos como el aprendizaje globalizado, la innovación, el acompañamiento individual, la personalización del proceso de aprendizaje, la experimentación y conexión con la realidad, la transmisión de la cultura y la evaluación enfocada a la mejora del aprendizaje.

1.3. Contexto del equipo docente

El equipo docente del centro está formado por 45 tutores en total. Además cuenta con especialistas en diferentes áreas. En la etapa de Educación Primaria encontramos a 4 especialistas en inglés, 3 profesores/as nativos, 2 especialistas en música, 2 especialistas en plástica y 2 especialistas en religión. Al ser un centro inclusivo, esta etapa también encontramos a 2 Pedagogas Terapéuticas (PT), una especialista en audición y lenguaje (AL) y una psicóloga.

Todo el equipo docente trabaja de manera coordinada. Por esto se realiza una reunión a la semana con los docentes de cada etapa. El centro proporciona al profesorado formación continua con diferentes cursos. Además, el centro proporciona a los docentes el servicio de una psicóloga y una especialista en coaching pedagógico para que puedan consultar y solucionar todas las dudas o problemas que tengan. Los docentes estarán supervisados por la directora y el director pedagógico del centro.

1.4. Características psicoevolutivas del niño/a de Educación Primaria

Esta Programación General Anual está pensada para 4º de Educación Primaria. En este curso los alumnos y las alumnas tienen una edad comprendida entre 9 y 10 años. Es importante conocer sus características evolutivas puesto que su desarrollo influye en su aprendizaje. Identificarlas nos permite planificar nuestra enseñanza siendo más eficaces y logrando mejores resultados en el alumnado.

Desde el punto de vista **cognitivo**, el alumnado se encuentra en la etapa de las operaciones concretas (Piaget y Inhelder, 1969). Este estadio comienza sobre los 7 años y termina a los 11 años.

La principal característica de este estadio es la habilidad para utilizar el pensamiento lógico. El alumnado tiene una visión menos fantásica de la realidad entendiendo los cambios que se pueden producir en su orientación, volumen... pero solo pueden aplicarlo a objetos reales, no a situaciones y cosas abstractas o hipotéticas. Los niños y las niñas dejan de lado su pensamiento egocéntrico para poco a poco crear deducciones lógicas en situaciones reales. Por ello el diseño de actividades de nuestra programación ha tenido en cuenta el tipo de operaciones lógicas que a estas edades puede realizar el alumnado: las relaciones de clasificación, las relaciones espaciales y las relaciones cuantitativas de conservación entre dos objetos.

Dentro de los **aspectos motrices**, según Papalia y Wendkos (1998), es en este período en el que se logra la completa maduración del sistema nervioso a la vez que hay un endurecimiento y aumento progresivo de los huesos. Gracias a esto consiguen una mejora en su organización y en su estructuración espacio-temporal. Es al final de esta etapa cuando comienzan a tener plena conciencia de su cuerpo, afianzando los conceptos de lateralidad, permitiéndoles un control sobre sus movimientos. Esto lo hemos tenido en cuenta en las propuestas de actividades que tienen que ver con el desarrollo de las destrezas manipulativas como, por ejemplo, las disecciones, la construcción de modelo, la teatralización de conceptos...

En cuanto a los aspectos **socio-afectivos**, según Marina y Bernabéu (2007), los niños y las niñas en esta edad integran los roles de géneros y los valores morales formando su personalidad. Las relaciones de amistad empiezan a cobrar importancia.

Dentro del **desarrollo moral**, Kohlberg (1992) lo estructura por etapas. Entre los 9 y los 10 años se encuentran al final del nivel preconvencional y el principio del convencional. En el nivel preconvencional los niños ven el bien y el mal según las recompensas que pueden obtener. En esta etapa las necesidades y los deseos son importantes, pero solamente si obtienen algo.

En la etapa convencional empieza a importar la intención que provoca la conducta. Buscan que se les consideren buenas personas y actúan pensando en los beneficios que tendrán sus conductas para los demás. Se dan cuenta de que los intereses son diferentes en las personas y dejan de confiar su responsabilidad moral en los adultos, obedeciendo las normas morales que se establecen en la sociedad. Por ejemplo, en la sesión 8 de la Unidad Didáctica 1, trabajaremos la donación de sangre. En esta actividad el alumnado tendrá que contestar una serie de preguntas como, por ejemplo: *¿Crees que es importante donar sangre? ¿Te gustaría donar sangre de mayor?*

Dentro del **desarrollo del lenguaje**, Vila (2008) dice que en esta edad el lenguaje es muy importante puesto que forma el instrumento básico del pensamiento y fomenta la regulación de su conducta y la interacción social. Algunos de los factores que se desarrollan en esta edad son: el dominio de la lectoescritura, el uso correcto del lenguaje matemático, aumento del vocabulario y los conceptos, la concordancia de los artículos y pronombres y la precisión motriz en la escritura. En esta edad el lenguaje ayuda a acceder a nuevos aprendizajes y la sintaxis es cada vez más compleja.

2. Objetivos

2.1. Objetivos Generales de Etapa

Los objetivos generales de la etapa de Educación Primaria en la Comunidad de Madrid se encuentran recogidos en el Decreto 89/2014, de 24 de julio de 2014, por el que se establece y ordena el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Madrid, publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM) el 25/07/2014 ([Anexo 1](#)).

2.2. Objetivos Didácticos del curso

A continuación se exponen los objetivos didácticos para el curso de 4º de Educación Primaria para la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. Estos objetivos los hemos concretado y elaborado partiendo de los objetivos generales mencionados anteriormente. Los objetivos son:

1. Identificar y valorar a las mujeres científicas que hemos elegido para trabajar con el alumnado.
2. Describir las principales características del aparato circulatorio y del aparato respiratorio, así como sus funciones y sus partes.
3. Identificar los órganos implicados en el aparato reproductor masculino y femenino conociendo sus diferencias y explicando la fecundación, el desarrollo embrionario y el parto.
4. Identificar hábitos saludables relacionados con el aparato circulatorio, respiratorio y reproductor para encontrarse bien con los demás y consigo mismo.
5. Identificar los seis grupos de los animales invertebrados explicando sus características.
6. Reconocer los cinco grupos de los animales vertebrados explicando las características, la alimentación, la respiración y la reproducción de cada uno de ellos.
7. Explicar las funciones de nutrición (fotosíntesis) y reproducción de las plantas identificando la importancia de las plantas para la vida en la Tierra.

8. Distinguir entre las máquinas simples y complejas, explicando el funcionamiento de la polea, la palanca y el plano inclinado.
9. Identificar algunos inventos importantes en la historia.
10. Describir qué es la materia, clasificando los materiales según sus propiedades y utilizando diferentes procedimientos para medir el peso de un cuerpo.
11. Identificar las aportaciones de personajes importantes como Newton y Arquímedes.
12. Explicar las características principales de la flotabilidad en un medio líquido y las consecuencias que tiene el efecto de las fuerzas en los cuerpos.
13. Realizar observaciones e investigaciones sobre un experimento y realizar disecciones de seres vivos.
14. Desarrollar habilidades sociales como el respeto hacia los demás, la empatía y el compañerismo y trabajar de manera activa en los trabajos individuales y grupales.
15. Respetar a los seres vivos y al medio ambiente e identificar la importancia que tienen en la vida de los seres humanos.
16. Participar en proyectos e investigaciones empleando las TIC para buscar y seleccionar información.

3. Contenidos

3.1. Secuenciación de contenidos del currículo oficial de la CAM

Los contenidos de 4º de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid se encuentran recogidos en el Decreto 89/2014, de 24 de julio de 2014, por el que se establece y ordena el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Madrid, publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM) el 25/07/2014 ([Anexo 2](#)).

3.2. Secuenciación en Unidades Didácticas

La concreción de los contenidos del currículo de la Comunidad de Madrid realizada para esta programación contempla el trabajo con las siguientes unidades didácticas:

Unidad didáctica 1: Nuestro propio circuito

Conceptuales

- Lina Badimón: fisióloga española (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Características del aparato circulatorio y el proceso de circulación (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- El corazón y sus funciones (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La sangre y sus funciones (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los vasos sanguíneos: Capilares, venas y arterias (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Hábitos de salud: Enfermedades del aparato circulatorio y la donación de sangre (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Vocabulario en inglés sobre el aparato circulatorio (CC.CC: CCL, CMCT, SIE, CEC).

Procedimentales

- Reflexión sobre sus propias ideas, videos y textos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Utilización de las TIC para buscar y seleccionar información (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Manejo de los instrumentos de disección (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Reconocimiento de las partes del corazón sobre ejemplares in vivo y dibujos (CC.CC: CCL, CMCT).

- Cálculo del pulso (CC.CC: CMCT, CPAA, CSC).
- Elaboración de un modelo analógico del aparato circulatorio (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).

Actitudinales

- Reconocimiento de la importancia de mantener hábitos saludables (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, CEC).
- Participación activa en los grupos de trabajo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Respeto a las opiniones y propuestas del resto de compañeros (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, CEC).

Unidad didáctica 2: Inspira, espira

Conceptuales

- Thérèse Bertrand y sus aportaciones a la medicina (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- El aparato respiratorio y sus partes (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- La respiración: Inspiración y espiración (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).
- La función del diafragma (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).
- Ortografía de palabras relacionadas con el aparato respiratorio (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA).
- Enfermedades del aparato respiratorio (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Explicación en inglés de la respiración (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).

Procedimentales

- Realización de un modelo analógico de los pulmones (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Diseño de un modelo analógico de los pulmones fumadores (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Aplicación de la técnica cooperativa: rompecabezas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

- Prácticas de las pautas para escribir una carta (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Utilización de las TIC para la búsqueda de información (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Empleo de las rutinas de pensamiento para la reflexión de sus pensamientos, las ideas de sus compañeros y de videos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Actitudinales

- Reconocimiento de la importancia de tener hábitos saludables (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Participación activa en los trabajos grupales (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Escucha activa y respeto hacia sus compañeros (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Unidad didáctica 3: ¿Cómo nacen los bebés?

Conceptuales

- Jean Marian y su papel en la fecundación *in vitro* (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Aparato reproductor femenino (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC).
- Aparato reproductor masculino (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC).
- El proceso de fecundación (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC).
- El desarrollo embrionario (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, CEC).
- El parto (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, CEC).

Procedimentales

- Aplicación de la rutina de pensamiento “veo – pienso – me pregunto” para analizar las etapas del desarrollo embrionario a través de imágenes (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Uso de medios tecnológicos para la búsqueda información adecuada (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).

- Realización de ruedas lógicas para la reflexión sobre los aparatos reproductores (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Elaboración de un trabajo grupal (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).

Actitudinales

- Respeto del turno de palabra y valoración de las intervenciones de los compañeros (CC.CC: CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Respeto a los diferentes tipos de cuerpo (CC.CC: CPAA, CSC, CEC).
- Participación activa en los grupos de trabajo (CC.CC: CPAA, CSC, SIE, CEC).

Unidad didáctica 4: Animales con mucha cuerda

Conceptuales

- Jane Goodall y su papel en la ciencia (CC.CC: CCL, CMCT, CSC, SIE, CEC).
- Tipos de alimentación en los animales vertebrados: carnívoros, herbívoros y omnívoros (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Tipos de reproducción en los animales vertebrados: La reproducción vivípara y la reproducción ovípara (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los mamíferos: Características y grupos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Las aves: Sus características y grupos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA).
- Los reptiles y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los anfibios y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los peces y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Procedimentales

- Utilización de rutinas de pensamiento para la construcción de conocimiento: veo, pienso, me pregunto, conocer, ampliar, desafiar. “Headlines”, “semáforo”, “CSI”, rueda lógica (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Comparación y contraste de tipos de alimentación de los animales vertebrados (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Creación de poemas con rima y entonación (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE).
- Identificación sobre un pez de algunas de las características básicas de estos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

- Creación de un dominó sobre los mamíferos y sus características en inglés (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Actitudinales

- Trabajo en grupo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Escucha activa y respeto a las opiniones de sus compañeros (CC.CC: CCL, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Respeto hacia los animales y mostrar interés por su cuidado para evitar su extinción (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Unidad didáctica 5: ¡Mira un bicho!

Conceptuales

- Los animales invertebrados (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Grupos de los animales invertebrados: Moluscos, artrópodos, poríferos, cnidarios, anélidos y equinodermos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Procedimentales

- Identificación de ejemplos de invertebrados pertenecientes a los principales grupos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CEC).
- Construcción de un sencillo juego de mesa para la determinación de características esenciales de los principales grupos de invertebrados (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Cuidado y observación del hormiguero (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Trabajo cooperativo en el cuidado del hormiguero (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Investigación sobre los insectos a través de las TIC (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Actitudinales

- Concienciación de la importancia que tienen los animales invertebrados en el planeta y en la vida de los seres humanos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Cuidado y mantenimiento del hormiguero (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Respeto hacia sus compañeros y colaboración activa (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Unidad didáctica 6: Los pulmones de la Tierra

Conceptuales

- Blanca Catalán de Ocón y su importante papel como botánica española (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Las plantas y sus partes (raíz, tallo y hojas) (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA).
- La nutrición en las plantas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La germinación (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC).
- La fotosíntesis (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La reproducción de las plantas (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Reproducción sexual: la flor (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Reproducción asexual y sus tipos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- El fruto y la semilla (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Procedimentales

- Disección de una flor (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Planificación y estudio del proceso de germinación de una planta (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Análisis de contenido mediante el empleo de la rutina de pensamiento: Antes pensaba, ahora <pienso... (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Observación del proceso de germinación (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Actitudinales

- Respeto y cuidado de las plantas (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE).
- Reconocimiento de la importancia de las plantas para la vida de las personas (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE).
- Trabajo cooperativo y respeto hacia sus compañeros (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, CEC).

Unidad didáctica 7: La materia y sus propiedades

Conceptuales

- Marie Curie y su importante papel como mujer en la ciencia (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- La materia y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los cambios de estado de la materia. (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los cambios de agregación de la materia (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La flotabilidad (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Arquímedes y sus inventos. El principio de Arquímedes (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).

Procedimentales

- Clasificación de los materiales según sus propiedades (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Realización de sencillos experimentos que muestren los cambios de estado (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Elaboración de un trabajo grupal (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Búsqueda correcta de información por medio de las TIC (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).

Actitudinales

- El reciclaje y sus beneficios para el ser humano y el planeta (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

- Participación activa en los grupos de trabajo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Unidad didáctica 8: Las fuerzas y el movimiento

Conceptuales

- Katherine Johnson y sus aportaciones a la ciencia (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- La fuerza y los diferentes tipos de fuerza que existen (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Efectos de la fuerza sobre un cuerpo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).
- Isaac Newton como descubridor de la gravedad (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Procedimentales

- Trabajo grupal explicado en inglés (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Realización de experimentos relacionados con las fuerzas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).

Actitudinales

- Respeto hacia sus compañeros y escucha activa (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Interés en la realización de los trabajos grupales e individuales (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Unidad didáctica 9: Construyendo a lo grande

Conceptuales

- Hedy Lamarr y sus inventos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Máquinas simples y máquinas complejas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La palanca, las poleas y los planos inclinados (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).

Procedimentales

- Identificación de máquinas simples y compuestas en la vida cotidiana (CC.CC: CCL, CMCT).
- Descripción mediante el uso de dibujos de los elementos de una máquina simple (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA CEC).
- Construcción de sencillas máquinas simples (CC.CC: CMCT, CPAA, CSC).
- Diseño de un invento y su explicación en inglés (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).

Actitudinales

- Respeto a los compañeros y escucha activa (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Utilización de las TIC para la búsqueda de información (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).

4. Actividades de enseñanza – aprendizaje

4.1. Clasificación de actividades atendiendo a diferentes criterios

Las actividades de enseñanza/aprendizaje son actuaciones que se realizan en clase para posibilitar y facilitar el conocimiento en el alumnado (Cooper, 1999). Estas actividades se eligen con el propósito de motivar la participación de los alumnos en su proceso de enseñanza/aprendizaje. Por lo que el aprendizaje del alumnado es la clave para escoger correctamente las estrategias de enseñanza.

Por otro lado, la Federación de Enseñanza CC.OO. de Andalucía (2010) propone una clasificación de las actividades según su objetivo dentro del desarrollo del trabajo didáctico. Dentro de esta clasificación encontramos:

- a) **Actividades de iniciación y motivación:** Son las primeras en la secuencia de enseñanza. Estas actividades permiten al docente conocer el punto de partida del alumnado a la vez que ellos identifican lo que saben sobre los contenidos. Estas actividades deben plantearse de tal manera que el alumnado quiera descubrir, saber más y deben ser un estímulo que les saque de la pasividad. En estas actividades encontramos videos, historias, datos interesantes sobre el temario... En la sesión 1 de la Unidad Didáctica 6: “Los pulmones de la Tierra”, encontramos un ejemplo de este tipo de actividades con la rutina de pensamiento “preguntas estrella”.
- b) **Actividades de desarrollo y aprendizaje:** Su objetivo es que el alumnado trabaje los contenidos utilizando actividades creativas e intelectuales. Estas actividades tienen que garantizar que el aprendizaje sea funcional y que los niños y las niñas puedan construir conceptos, generar actitudes y desarrollar destrezas. Dentro de este grupo encontramos diferentes actividades. Pueden ser aquellas cuyo objetivo es obtener información a través de observaciones, excursiones, manipulación, etc. o pueden ser de estructuración y elaboración de información. El alumnado tendrá que organizar la información y los datos que han recopilado por medio de tablas, esquemas, bocetos, etc. También pueden ser actividades en las que el alumnado tenga que comunicar al resto de sus compañeros la información obtenida de manera oral, escrita o por medio de diferentes soportes

comunicativos. Un ejemplo de estas actividades lo observamos con las salidas que realizaremos a lo largo del curso académico. En ellas tendrán que rellenar una tabla con lo que observen y, después, lo pondremos en común en clase.

- c) **Actividades de resumen o de síntesis:** Se realizan al final de la Unidad Didáctica. Su objetivo es que el alumnado compruebe su progreso y los conocimientos que han adquirido. Con ellas aseguramos los nuevos conocimientos, extraemos conclusiones, hacemos conexiones con otros contenidos, etc. Con ellas el profesor puede comprobar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas pudiendo evaluarles. En la sesión 9 de la Unidad Didáctica 1: “Nuestro circuito” encontramos un ejemplo. Utilizaremos la aplicación “plicker” para que los alumnos y alumnas contesten a varias preguntas relacionadas con los contenidos.
- d) **Actividades de refuerzo y ampliación:** Son imprescindibles para la atención a la diversidad. Crearemos actividades de refuerzo o de ampliación teniendo en cuenta las características de nuestro alumnado. Las actividades de refuerzo están dirigidas al alumnado con dificultades de aprendizajes y permiten que consigan los mismos objetivos que el resto de la clase. Podemos hacer actividades divididas en pasos, con pictogramas o pueden trabajar en parejas o en grupos. Las actividades de ampliación están dirigidas a los alumnos con un ritmo de aprendizaje mayor. Permiten que el alumnado siga construyendo conocimiento o profundice en ellos. Pueden ser actividades de investigación, lectura o que requieran una mayor autonomía.
- e) **Actividades de evaluación:** La evaluación está ligada al proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que las actividades de evaluación estarán muy unidas a las actividades de desarrollo. Tienen que tener coherencia con ellas de manera que estas sean apreciadas por los alumnos y las alumnas, es decir, cualquiera de las actividades destinadas para el aprendizaje puede ser utilizada como referencia para la evaluación. Encontramos actividades de resumen, de recopilación de datos, de obtención de información sobre los contenidos, etc. Es importante que cada una de las actividades planteadas en la Unidad Didáctica tengan una evaluación para que los niños y las niñas puedan reflexionar sobre lo que han

aprendido y sobre lo que pueden mejorar. La evaluación tiene que servir tanto al docente como a los alumnos y alumnas para reflexionar sobre el proceso y determinar si han aprendido los contenidos y como podemos mejorar. En la última sesión de todas las Unidades Didácticas encontramos una actividad de autoevaluación o coevaluación. Por ejemplo, en la Unidad Didáctica 1: “Nuestro circuito” el alumnado tendrá que completar una diana de evaluación.

4.2. Actividades – tipo

Utilizaremos estrategias que fomenten el interés y ayuden al aprendizaje del alumnado. Si empleamos estrategias inadecuadas que no se ajusten a los distintos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas, estaremos realizando una intervención docente inadecuada, provocando en nuestro alumnado, desmotivación y bajo rendimiento académico (Martínez de Anda, 2013).

De la labor del docente dependen seres humanos, por lo que los profesores tienen que desprenderse de su exceso de confianza en sí mismos y hacer un cambio en su metodología para que el alumnado pueda construir aprendizajes significativos, tengan autonomía y un papel activo.

Por esta razón, en esta programación hemos incluido actividades en las que el alumnado tenga que investigar, crear y experimentar siendo los protagonistas de su aprendizaje. A continuación expondremos algunas de las actividades que encontraremos en esta programación.

En primer lugar presentaremos las rutinas y destrezas de pensamiento. **Las rutinas de pensamiento** son instrumentos cortos, fáciles y ágiles de aprender. Están pensadas para utilizarse con frecuencia y fomentar la comprensión del alumnado. Algunas de las rutinas de pensamiento que encontramos en las unidades didácticas son:

- 3 - 2 - 1 puente: Con ella descubrimos las ideas previas de nuestro alumnado y las conectaremos con las nuevas que tendrán después de hacer la actividad.
- Headlines: Ayuda a sintetizar y a conocer la esencia de una idea o hecho. Se puede usar para reflejar la idea clave de un tema como si fuese un titular de periódico.

- CSI: Se usa para averiguar la esencia de las ideas a través de un color, un símbolo y una imagen.
- Preguntas estrella: Ayudan a crear curiosidad y a empezar nuevas líneas de trabajo. Se puede realizar en cualquier disciplina. Con esta rutina profundizaremos en lo que el alumnado sabe y en lo que quiere aprender.
- Antes pensaba, ahora pienso: Hace a nuestro alumnado reflexionar sobre los conocimientos que tenía acerca de un tema y nos permite conocer su evolución al final de la actividad o Unidad Didáctica. Con esta rutina los alumnos y alumnas podrán razonar y conocer las causas del cambio de estas ideas.
- Veo, pienso, me pregunto: Se utiliza para hacer observaciones con detalles e interpretaciones. Fomenta la curiosidad de nuestro alumnado y establece las bases de la indagación.
- Rueda lógica: Con ella guiamos el pensamiento y es una manera de recuperar lo que los alumnos y alumnas han aprendido.
- Semáforo: Esta rutina la usaremos para analizar las fuentes de información. Con ella los alumnos y alumnas descubrirán las fuentes que son fiables.

Las destrezas de pensamiento son un conjunto de estrategias para fomentar el pensamiento eficaz. Introducen al alumnado en el ámbito de la metacognición y desarrollan en ellos su pensamiento crítico.

- Compara y contrasta: Ayuda a hacer comparaciones de una forma reflexiva. Se pueden comparar y contrastar hechos, situaciones, personajes... estableciendo límites sobre los aspectos que se están comparando.
- Compara con el diafragma de Venn: Es útil para ver los elementos que tienen en común dos situaciones, objetos, personajes... El objetivo es averiguar las propiedades que tienen en común dos o más elementos.

El **trabajo cooperativo** también estará presente. A lo largo de las unidades didácticas trabajaremos en numerosas ocasiones en equipos de manera cooperativa. Formaremos grupos heterogéneos en los que los alumnos y alumnas tengan que trabajar de forma

conjunta y coordinada para resolver las tareas. Las técnicas cooperativas que utilizamos en las unidades didácticas son (Ruiz, 2016):

- Parada de tres minutos: En ella el docente realiza una explicación haciendo paradas de tres minutos. En esta parada el equipo contestará a una pregunta o realizará un resumen oral de lo que ha explicado. Además, hará una pregunta al resto de los equipos que deberán responder de forma conjunta.
- Rompecabezas: Partiremos de un tema dividido en subtemas. A cada miembro del equipo le asignaremos un subtema. Deberán investigar sobre ese tema y después se reunirán con los miembros de los otros equipos que tengan el mismo subtema, convirtiéndose en “expertos en ese tema”. Compararán la información y volverán a su grupo. Tendrán que explicar el tema que les ha tocado al resto del equipo.
- Control cooperativo: El docente proporcionara a los alumnos una hoja con varias preguntas. Los equipos no podrán pasar a la siguiente pregunta hasta que todos los miembros del grupo terminen. Deben trabajar por igual y ayudarse los unos a los otros. Al final, el docente recogerá un examen al azar que será la nota de todo el grupo.

Otras de las actividades que realizaremos con nuestros alumnos son de **experimentación y de investigación**. Dentro de ellas encontramos:

- Disecciones: Los alumnos y las alumnas tendrán que realizar disecciones guiadas de un corazón, una trucha y una flor. De esta manera aprenderán explorando con cosas reales y cercanas, promoviendo aprendizajes significativos y fomentando la motivación del alumnado.
- Germinación de una semilla: El alumnado realizará una investigación con control de variables relacionadas con el proceso de germinación de las semillas. Harán un seguimiento de la semilla y posteriormente extraerán conclusiones. Con esta actividad fomentamos su capacidad crítica y de reflexión.
- Actividades de investigación: A lo largo de las unidades didácticas encontramos actividades en las que el alumnado en grupo o individualmente tenga que

investigar sobre un tema. Con esto fomentaremos su curiosidad, sus habilidades informáticas y grupales. Como, por ejemplo, en la sesión 6 de la Unidad Didáctica 4: “Animales con hueso”, realizaremos con el alumnado la técnica cooperativa “rompecabezas” en la que cada miembro del equipo tendrá que investigar sobre los reptiles y los anfibios.

También encontramos actividades en las que los niños tienen que **crear o elaborar** utilizando su imaginación. Dentro de este apartado encontramos actividades como obras de teatro, creación de un poema, modelos analógicos, crear un invento, realizar exposiciones, etc.

Con estas actividades fomentaremos su motivación y su creatividad. Además, les ayudaremos a comprender los contenidos y serán el centro del aprendizaje.

También incluiremos actividades relacionadas con **las TIC**. Los niños y las niñas realizarán actividades de búsqueda y selección información utilizando fuentes fiables. Incluiremos algunas aplicaciones como “plicker” y “Edpuzzle” para que el alumnado aprenda los contenidos y responda a una serie de preguntas de manera más divertida.

Por último, en las unidades didácticas encontramos actividades con **ejercicios prácticos**. En la mayoría de ellas, tendrán que contestar a una serie de preguntas de manera individual o grupal. Con ella pretendemos que los alumnos y las alumnas reflexionen sobre lo que están aprendiendo o sobre lo que han aprendido a la vez que conectan sus ideas nuevas con las previas.

5. Metodología y recursos didácticos

5.1. Principios metodológicos

En las Unidades Didácticas utilizaremos diferentes principios metodológicos que nos ayudarán a conseguir los objetivos propuestos.

Alberdi (2019) hace referencia a algunos principios generales que tendremos en cuenta en nuestra metodología. En primer lugar, identificaremos el nivel que tiene nuestros alumnos y alumnas y los niveles nuevos que podemos estimular. Por ello, proponemos en todas las unidades actividades que nos permitan identificar las ideas previas del alumnado.

En este sentido, haremos referencia a Vygotski y a sus conceptos de “nivel de desarrollo” y “zona de desarrollo próximo”. Facilitaremos al alumnado los recursos que necesiten para poder alcanzar estas zonas de desarrollo, ofreciendo un acompañamiento individual y una personalización del aprendizaje siempre que sea necesario-

Otro de los principios que tendremos en cuenta es el trabajo cooperativo en tanto que contribuya al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación. El alumnado tendrá que trabajar por equipos de modo que todos los integrantes del grupo trabajen de manera igualitaria consiguiendo únicamente de esta forma los objetivos.

En tercer lugar, el feedback también estará presente. Daremos información a los alumnos y alumnas para sepan si lo están haciendo bien o si tienen que cambiar sus estrategias. Además, los alumnos no solo recibirán feedback por parte de su profesor, también por parte de sus compañeros y por sí mismos, pudiendo así reflexionar sobre sus actuaciones. Este feedback estará enfocado a la mejora del aprendizaje.

Con esto impulsaremos la participación activa del alumno mediante propuestas de actividades creativas, manipulativas y de experimentación. Lograremos que los alumnos y alumnas conecten los aprendizajes con la realidad y sus experiencias, sintiendo que estos son útiles y funcionales para su vida.

La investigación también formará parte de nuestra metodología. El alumnado tendrá que utilizar las TIC y trabajar de manera autónoma y responsable para elaborar los trabajos.

Por último, utilizaremos un aprendizaje globalizado donde conectaremos la realidad de los alumnos y alumnas con los contenidos, trabajando de manera transversal con diferentes asignaturas como Lengua e inglés.

5.2. Papel del profesor y del alumno

El docente es una pieza fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos y alumnas. Una de sus funciones es plantear diferentes caminos para conseguir las metas y los objetivos propuestos teniendo en cuenta las características del alumnado. Por lo que no solo tiene las funciones que expone la ley. También se le atribuyen otras como solucionar problemas dentro y fuera del ámbito escolar, preocuparse por sus alumnos y alumnas, adaptar su enseñanza al alumnado, etc. El docente tendrá también un papel de guía, facilitando todos los recursos necesarios para que el alumnado aprenda con autonomía.

Prieto (2008) dice que aparte de todas estas responsabilidades que tiene dentro del aula, se le suman las diferentes creencias, valores y convicciones que va a transmitir en su discurso pedagógico. El docente debe ser consciente de su compromiso y ser lo más neutro posible para poder formar a sus alumnos y alumnas con libertad de pensamiento, ofreciéndoles diferentes puntos de vista y conocimientos para que puedan utilizar su capacidad crítica y decidir por ellos mismos.

La relación profesor – alumno se basará en el respeto y la confianza. Con esto lograremos que exista un buen clima en el aula en el que los alumnos y las alumnas puedan aprender a la vez que se respetan y se ayudan libremente.

Por último, el alumno y la alumna tendrán un papel principal en su aprendizaje. Buscaremos que observen, experimenten e investiguen de manera autónoma. También haremos que reflexionen sobre lo que han aprendido, autoevaluándose y desarrollando en ellos habilidades de autoaprendizaje que les sirvan durante toda su vida.

5.3. Recursos humanos y materiales

Para desarrollar las diferentes sesiones que encontramos en las Unidades Didácticas, contaremos con distintos recursos que clasificaremos como recursos humanos, recursos materiales y otros recursos.

Recursos humanos	Recursos materiales		Otros recursos
Alumnos y alumnas. Profesores. Alumnado de otros cursos.	Recursos tecnológicos	Recursos materiales	Patio. Material escolar. Material para realizar las maquetas y disecciones. Biblioteca de aula.
	Aplicaciones. Videos. Power Point. Pizarra digital. Páginas web. Ordenadores y tablets.	Libros de Ciencias de la Naturaleza de 4º Educación Primaria. Organizadores gráficos. Guiones. Rúbricas. Imágenes.	

5.4. Recursos TIC

Como aparece en el Decreto 89/2014, de 24 de julio, del 30 Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria, debemos iniciar a los alumnos en la utilización de las TIC desarrollando un espíritu crítico hacia los mensajes que reciben y crean. Los alumnos y las alumnas están acostumbrados a las tecnologías. Por esto debemos fomentar el desarrollo de la competencia digital para que aprendan a manejarse con las TIC.

Durante las Unidades Didácticas realizarán actividades que les permitan adquirir estas habilidades para que en futuro sepan utilizarlas correctamente. Dentro del aula usaremos aplicaciones como plicker y Edpuzzle. También buscarán información para hacer investigaciones sobre diferentes temáticas con sus Tablets y el ordenador de clase.

5.5. Relación con el aprendizaje del inglés

Hoy en día el inglés tiene un papel muy importante en nuestra sociedad. Por esta razón es un elemento que está presente en nuestras Unidades Didácticas.

Aunque el colegio no forma parte de ningún programa de bilingüismo, sí fomenta y favorece el aprendizaje de esta lengua. Por ello, cuenta con varias especialistas en inglés y con profesoras y profesores nativos que ayudan a nuestro alumnado a aprender esta

lengua de una manera innovadora. Además, en algunos cursos superiores se imparten algunas asignaturas en inglés como Arts and Crafts y Music.

La asignatura de Ciencias de la Naturaleza no se imparte en Lengua Inglesa pero realizaremos algunas sesiones interdisciplinarias para fomentar su aprendizaje. Contaremos con la ayuda del especialista y la persona nativa.

Presentaremos esta lengua de una manera lúdica y motivadora para nuestros alumnos y alumnas. Un ejemplo son las obras de teatro y exposiciones que tendrán que realizar mejorando su expresión. También tendrán que crear un dominó en esta lengua utilizando el vocabulario de esa Unidad Didáctica.

5.6. Organización de espacios y tiempos. Rutinas

La mayoría de las sesiones de Ciencias de la Naturaleza las realizaremos en el aula de 4º A de Educación Primaria, aunque haremos uso del patio y del laboratorio para realizar algunas sesiones. Realizaremos tres salidas didácticas fuera del centro. Visitaremos el zoo, el jardín botánico y la mujer gigante.

La programación cuenta con 9 unidades didácticas y se impartirán dos sesiones por semana, los martes y los jueves, de 50 minutos cada una. Las unidades didácticas quedarán distribuidas de la siguiente manera [\(Anexo 3\)](#):

Unidad Didáctica	Sesiones	Temporalización
1. Nuestro circuito	9	Del 14 de septiembre al 14 de octubre
2. Inspira, espira	9	Del 19 de octubre al 18 de noviembre
3. ¿Cómo nacen los bebés?	8	Del 23 de noviembre al 21 de diciembre
4. Animales con hueso	9	Del 11 de enero al 10 de febrero
5. ¡Mira, un bicho!	7	Del 10 de febrero al 8 de marzo
6. Los pulmones de la Tierra	9	Del 10 de marzo al 7 de abril
7. La materia y sus propiedades	7	Del 19 de abril al 10 de mayo
8. Las fuerzas y el movimiento	7	Del 12 de mayo al 2 de junio
9. Construyendo a lo grande	6	Del 7 junio al 23 de junio

La clase es bastante amplia permitiendo una buena organización del espacio. Las mesas de los alumnos y alumnas están distribuidas en grupos de 4 o 5. En el fondo de la clase, en una esquina encontramos la biblioteca de aula. En la pared de la derecha hay un corcho donde se exponen los trabajos del alumnado y en la izquierda están las ventanas que iluminan toda la clase.

La mesa del profesor se encuentra en una de las esquinas. En frente de los alumnos está la pizarra y la pizarra digital. Al lado hay una mesa con un ordenador en el que los alumnos y alumnas pueden realizar búsquedas de información.

Por otro lado, en cuanto a las rutinas, empezaremos todas las Unidades Didácticas igual, con la presentación de una científica. Además, las sesiones empezarán realizando un repaso de lo aprendido en la anterior y finalizarán con una puesta en común de lo que han aprendido.

Las Unidades Didácticas también terminarán igual. Realizarán una actividad relacionada con la científica de la unidad y completarán una actividad de evaluación para comprobar lo que han aprendido y como han trabajado.

5.7. Agrupamientos de los alumnos

Es importante conocer a nuestro alumnado para poder agruparlos en el aula de tal manera que los grupos favorezcan su proceso de enseñanza – aprendizaje. Según Castejón, A., y Pàmies, J. (2018) los grupos que están formados por alumnado con mayor ritmo de aprendizaje, despiertos, inquietos, etc. suponen un estímulo que motiva e incentiva tanto a los miembros de ese equipo como al profesor, provocando buenos resultados escolares. Pero sus efectos en el resto del alumnado son negativos. Este tipo de agrupaciones se asocia con desigualdades educativas.

De esta manera, en aquellos grupos en los que encontramos a alumnado con un menor ritmo de aprendizaje y poca motivación presentan un rechazo al estudio e incluso provocan en el docente desanimo y desinterés. Esto conlleva a unos malos resultados tanto a nivel académico como personal.

No nos podemos olvidar de la diversidad de nuestros alumnos y alumnas. Cada uno de ellos es diferente. Al realizar grupos heterogéneos, el alumnado se relaciona con niños

y niñas con distintas motivaciones, ritmo de aprendizaje, diferentes culturas, otros valores... Esto hace que cooperen más entre ellos y aumente el nivel de estimulación. Los grupos heterogéneos con diversidad también muestran al alumnado la realidad social en la que viven.

Es por esto que en nuestra clase agruparemos a los niños y niñas en grupos heterogéneos de 4 alumnos y alumnas. Para crearlos el docente tendrá en cuenta sus características. Además, se cambiarán cada 15 días. Cada miembro del equipo/grupo tendrá uno de los siguientes roles:

- DJ: Es el encargado de mantener el orden y el silencio dentro del grupo. Los miembros del equipo deben hablar en un tono adecuado y deben respetarse.
- Coach: Es el encargado de ayudar al resto de los compañeros si tienen algún problema. Supervisa la tarea del resto de los integrantes del equipo.
- Superintendente: Se encarga de que el resto de sus compañeros hagan sus funciones. Es el encargado de que haya orden, limpieza y respeto dentro del grupo. Dentro de las decisiones que toma siempre tiene en cuenta a sus compañeros.
- Embajador: Es el representante del equipo. Su función es comunicar al resto de las clases las decisiones que han tomado conjuntamente como grupo.

El objetivo de los roles y de los grupos heterogéneos es que todos se respeten y se ayuden los unos a los otros, favoreciendo sus relaciones sociales y mejorando sus aprendizajes.

5.8. Relación de la metodología con las competencias clave, los objetivos y los contenidos

Son siete las competencias clave que se incluyen en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Estas competencias se tendrán que integrar y trabajar de forma transversal garantizando el desarrollo global del alumnado.

Las competencias clave que desarrollaremos en nuestro alumnado son:

1. Comunicación lingüística

Esta competencia la trabajaremos por medio de lecturas, videos y explicaciones en las que el alumnado tendrá que utilizar su comprensión lectora, oral y escrita poniéndolas en práctica en diferentes actividades como, por ejemplo, en debates, presentaciones, trabajos escritos, etc. También enseñaremos a los niños a saber documentarse utilizando fuentes de información correcta en los trabajos de investigación. Trabajaremos esta competencia por medio de sus dimensiones: escuchar, hablar, leer y escribir.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Promoveremos actividades que sean manipulativas y visuales en las que el alumnado tenga que medir, realizar hipótesis, etc. También realizarán modelos analógicos y experimentos. En las Unidades Didácticas conocerán a diferentes científicas tomando conciencia de sus esfuerzos y algunos de sus logros.

3. Competencia digital

La desarrollaremos por medio del uso de las TIC. El docente realizará algunas de las actividades utilizando recursos web y algunas aplicaciones como Edpuzzle o plicker. Con esto logramos que nuestros alumnos y alumnas se interesen más por los contenidos y se diviertan. Además, los alumnos y las alumnas tendrán que realizar investigaciones y presentaciones en las que tendrán que utilizar los recursos digitales.

4. Aprender a aprender

Realizaremos distintas actividades que ayuden a nuestros alumnos y alumnas a reconocer sus propias capacidades e identificar aquellos contenidos que desconocen

y/o conocen. Para ello, utilizaremos rutinas y destrezas de pensamiento fomentando en el alumnado el desarrollo de estrategias de resolución de problemas, de su capacidad crítica, de sus habilidades de reflexión... sintiéndose protagonistas de su propio aprendizaje.

5. Competencia social y cívica

Esta competencia se trabajará en el día a día de los alumnos y alumnas. Enseñaremos a los niños y niñas valores como el respeto, la equidad y la importancia de trabajar en equipo. La diversidad de la clase y del colegio favorecerá el aprendizaje de estos valores y ayudará a los alumnos a comunicarse, participar y expresarse de una manera constructiva y tolerante.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Al igual que la competencia anterior, se trabajará en el día a día del alumnado puesto que continuamente tendrán que organizar su trabajo y tomar las decisiones que ellos consideren correctas. En esta competencia también entra en juego la imaginación y creatividad para realizar presentaciones más originales. Fomentaremos la autonomía del alumnado puesto que tendrá que tomar riesgos y afrontar retos de manera autónoma.

7. Competencia en conciencia y expresiones culturales

Con esta competencia trabajaremos el cuidado y el respeto hacia los seres vivos y al medio ambiente así como el conocimiento de otras culturas. Nuestro colegio cuenta con una gran diversidad cultural trabajando con nuestros alumnos y alumnas valores como la igualdad y el respeto.

6. Medidas de atención a la diversidad

Según el Real Decreto 126/2014 la intervención educativa en Educación Primaria debe facilitar el aprendizaje de todos los alumnos y alumnas que necesiten una atención educativa diferente a la ordinaria por presentar Necesidades Educativas Especiales. Los centros deberán utilizar métodos que tengan en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado favoreciendo el aprendizaje autónomo y promoviendo el trabajo grupal.

El Plan de Atención a la Diversidad se encuentra dentro del Proyecto Educativo del Centro. En él encontraremos las medidas de atención a la diversidad que tienen como objetivo prevenir y dar respuestas a las necesidades que presentan o pueden presentar nuestro alumnado.

6.1. Medidas generales de atención a todos los alumnos

Las medidas generales de atención a todos los alumnos y alumnas son aquellas que establece el centro para todo su alumnado. Su objetivo es atender las necesidades de los niños y las niñas del centro teniendo en cuenta sus características e intereses.

La diversidad existe en todas las personas puesto que cada una tenemos unas determinadas características evolutivas y presentamos distintos ritmos de aprendizaje que varían en función de la interacción con nuestro entorno. Esto se traduce en diferentes intereses académicos, profesionales, expectativas...

A menudo, el término diversidad se trata desde un punto de vista reduccionista hablando únicamente de aquellos alumnos que se alejan del alumno normotípico. Esto complica un tratamiento global de la diversidad favoreciendo uno individual unido al modelo del déficit. Cada vez está más claro que la enseñanza tradicional no es suficiente para tratar la diversidad de todo el alumnado por lo que el sistema educativo debe ajustar sus respuestas para que la enseñanza llegue a todos los alumnos y alumnas. (Arnaiz, 2000).

Nuestro centro es un centro inclusivo. Este término hace referencia a no dejar a nadie fuera de la vida escolar ni social, ni física, ni educativa. Nuestro principal objetivo es dar una enseñanza y un aprendizaje eficaz para todos para atender las necesidades que

tienen o puedan tener nuestros alumnos y alumnas. A continuación exponemos las medidas generales de atención que llevamos a cabo para cumplir con nuestro objetivo.

El colegio está adaptado y es accesible para cualquier persona. Por ello, cuenta con ascensores, rampas, barandillas, baños adaptados, carteles en braille y con pictogramas para que todo el mundo pueda orientarse en el colegio.

El centro contará con un protocolo de bienvenida destinado a aquellos alumnos y alumnas que llegan nuevos a nuestras aulas. Además, cada aula dispondrá de personal de apoyo 3 horas a la semana, pudiendo ampliar o disminuir estas horas según las características y necesidades del aula. Con esto conseguiremos una atención más individualizada.

La clase estará dividida en grupos. Estos grupos o equipos deberán ser heterogéneos para que los alumnos y las alumnas se complementen unos a otros. Con esto también trabajaremos valores como la ayuda, el respeto y el compañerismo.

En el colegio también contará con una semana llamada “La semana de la inclusión”. Durante esta semana los niños y las niñas realizarán deportes adaptados, verán obras de teatro en lengua de signos, conocerán las funciones de los perros guías, etc. También trabajaremos en ella la diversidad cultural dedicando cada día a un país diferente. En él se vestirán con el traje típico, comerán comidas típicas en el comedor y conocerán sus costumbres.

En cuanto al profesorado estará en continua formación. El centro impartirá cada mes un curso que ayudará a atender las necesidades del aula. Además, los docentes tendrán que reflexionar sobre su propia práctica al final de cada trimestre, conociendo sus puntos fuertes y débiles.

6.2. Medidas ordinarias: Necesidades de apoyo educativo

Estas medidas serán establecidas por el Departamento de Orientación y por los tutores. Suponen cambios en la metodología, pero no en los estándares ni criterios de evaluación.

El colegio cuenta con un aula enlace para aquellos alumnos que han incorporado tarde al sistema educativo y para aquellos que han llegado nuevos y desconocen el idioma.

También contarán con la ayuda de un alumno o alumna que será su padrino o madrina durante las primeras semanas, ayudándole así a su socialización e integración.

Para el alumnado con un ritmo de aprendizaje más lento, realizaremos actividades y ejercicios adaptados que permitan el repaso de los contenidos. Nos ayudaremos de las TIC, juegos, esquemas... También adaptaremos la enseñanza con profesores de apoyo, estableceremos grupos heterogéneos que favorezcan su aprendizaje e intentaremos que se sienten en primera fila para que no se pierdan en la explicación.

Para el alumnado con un ritmo de aprendizaje más rápido contaremos con actividades de ampliación. Podrán realizar investigaciones relacionadas con los contenidos de la unidad y podrán ser compañeros de apoyo para el resto de los alumnos y alumnas y al docente.

6.3. Medidas extraordinarias: Adaptaciones curriculares

Las medidas extraordinarias hacen referencia a respuestas concretas para el alumnado con Necesidades Educativas Especiales. Estas medidas serán elaboradas por el Departamento de Orientación y por los tutores. A diferencia de las medidas anteriores, en este caso si se modifican los elementos del currículo. En el aula de 4º A de Educación Primaria contamos con un alumno con autismo y con una alumna con dislexia.

El Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) se encuentra recogido en el DSM-5 (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría). Autismo Madrid (s.f.) define este trastorno como un conjunto de alteraciones de naturaleza neurobiológica que afectan al desarrollo de la persona y están presentes a lo largo de toda su vida. Estas alteraciones causan cambios a nivel cualitativo y cuantitativo en su proceso cognitivo, provocando modificaciones en el modo de socializarse con su entorno.

Estos cambios van a influir en el área social, en el área de la comunicación y en el área de la conducta y se van a manifestar en comportamientos observables que están lejos de las conductas ordinarias, en diferentes maneras y grados. Se considera al autismo un espectro debido a que, aunque los TEA tienen unas características clínicas comunes, hay una gran variabilidad en sus expresiones y en las conductas de las personas.

El alumno con autismo de la clase de 4º A de Educación Primaria, presenta autismo nivel 1 ([Anexo 4](#)) con alto funcionamiento. Presenta dificultades en la interacción social y tiene intereses restringidos y conductas repetitivas. Dentro de las interacciones sociales no entiende las bromas ni las ironías y tiene dificultades a la hora de iniciar conversaciones. Sus intereses restringidos son los superhéroes y la naturaleza. Tiene conductas estereotipadas y le cuesta mucho salir de su rutina. Su nivel curricular es el mismo que el resto de sus compañeros, aunque realiza las tareas mucho más rápidas que ellos. Las medidas que tomaremos con este alumno serán:

- En las tareas más complejas, incluir pictogramas para mejorar su comprensión.
- Incluir en la biblioteca de aula libros de sus intereses para cuando termine de realizar una actividad.
- Cuando termine las actividades, ayudará al resto de sus compañeros en lo que necesiten fomentando también su socialización.
- Cuando tenga ansiedad, ajustaremos la exigencia de la actividad y velaremos por la autorregulación frente al control externo.
- Trabaja dos horas a la semana con la PT para mejorar su socialización.
- Avisaremos al alumno con antelación de los cambios en el horario.
- Se sentará cerca del profesor para evitar distracciones y que atienda mejor a las explicaciones.
- Le propondremos actividades en las que tenga que investigar sobre un tema.
- Realizaremos juegos simbólicos para ayudarlo en la socialización.
- En el tiempo libre y con la PT trabajaremos la socialización con historias sociales para fomentar su comprensión social y su ajuste conductual.

En esta aula también encontramos a una alumna con dislexia.

La dislexia es una dificultad específica de aprendizaje de origen neurológico. Se caracteriza por dificultades de precisión y fluidez en el reconocimiento de palabras escritas y por problemas en la decodificación y el deletreo. Estas dificultades son causadas por un déficit en el componente fonológico del lenguaje, de carácter inesperado, dado que otras habilidades cognitivas tienen un desarrollo normal y la enseñanza es adecuada (Asociación Internacional de Dislexia, 2002).

A la alumna le cuesta decodificar palabras. Tiene dificultades para aprender y automatizar las reglas de conversión de grafemas en fonemas. Lee de manera lenta e imprecisa y tiene un escaso vocabulario. Tiene errores derivativos en su lectura, por ejemplo, lee aplaudir en vez de aplauso. También tiene dificultades para leer palabras desconocidas y realiza sustituciones, omisiones, inversiones, uniones y separaciones en las palabras indebidas. Las medidas y actividades que llevaremos a cabo con esta alumna son las siguientes:

- Actividades para trabajar su conciencia fonológica:
 - Duración acústica y reconocimiento de sonidos - *¿Qué palabra es más larga? ¿Se oye una /c/ en café?*
 - Actividades de rimas, dictados y escritura creativa.
 - Identificación de palabras - *¿Cuántas palabras hay en....?*
 - Clasificación de palabras- *¿Empieza perro igual que pera?*
 - Aislar unidades - *¿Cuál es el primer sonido de la palabra pie?*
 - Contar y descomponer unidades - *¿Cuántos sonidos oyes en luna? ¿Qué sonidos oyes en la palabra baño?*
 - Añadir, suprimir y sustituir unidades- *¿Qué palabra resultará si le añadimos /s/ a alto?*
 - Especificar la unidad que ha sido suprimida - *¿Qué sonido oyes en caro que no está en aro?*
 - Invertir unidades - *¿Qué palabra resultará si digo sol al revés?*
- Daremos más tiempo en los exámenes a la alumna.
- Adaptaremos el tamaño de la letra del examen y reduciremos los enunciados para que sean más claros y sencillos.
- Utilizaremos varios instrumentos de evaluación: pruebas orales, escritas, test...
- Realizaremos una lectura en voz alta del examen.
- La alumna se sentará cerca del profesor.
- Utilizaremos listas de palabras sobre los contenidos y en los apuntes resaltaremos lo más importante con otro color.
- Haremos el tiempo visible con un reloj para que se organice mejor.
- Organizaremos los espacios de las hojas de las actividades.

Las sesiones con la PT y la especialista de AL de los dos alumnos se realizarán en un horario establecido. Nos pondremos de acuerdo con todos los profesionales para que los alumnos no se pierdan los contenidos más importantes.

7. Actividades complementarias y extraescolares

7.1. Actividades fuera del aula

Las actividades que realizaremos fuera del aula permiten que los alumnos y alumnas puedan ampliar y complementar los contenidos del currículo. Son motivadoras y divertidas para los alumnos y las alumnas. Se desarrollarán dentro del horario escolar. No obstante, no son obligatorias ni forman parte de los contenidos que vamos a evaluar. Realizaremos tres salidas del centro durante todo el curso académico y estarán adaptadas a todos los alumnos. Las tres salidas que realizaremos son:

- Visita a la mujer gigante: Con esta visita el alumnado podrá ver cómo funciona nuestro cuerpo por dentro relacionando los contenidos de las Unidades Didácticas del primer trimestre.
- Visita al zoo: La realizaremos en el segundo trimestre, cuando estemos trabajando el bloque de los seres vivos, con los animales vertebrados.
- Visita al Jardín Botánico: Esta actividad la realizaremos en el tercer trimestre. La llevaremos a cabo cuando estemos viendo los contenidos relacionados con las plantas.

Por otro lado, las actividades extraescolares son las que se realizan fuera del horario escolar, son voluntarias y tienen un coste adicional. Estas actividades tendrán lugar al finalizar la jornada escolar. Dentro del colegio encontramos las siguientes actividades: Danza, arte, taekwondo, karate, ajedrez, robótica, inglés, fútbol y baloncesto.

7.2. Plan lector

Uno de los objetivos fundamentales en Educación Primaria es la adquisición del hábito de lectura. La lectura es uno de los elementos que permite autonomía en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Por esto, tenemos que conseguir que el alumnado lea con afición. Una de nuestras funciones es transmitirles el gusto y el placer por la lectura, percibiéndola como una vía de intercambio y de comunicación con otras personas.

Para conseguir que nuestro plan lector sea motivador para los niños y las niñas, buscaremos libros que conecten con las experiencias y los intereses de nuestros alumnos. Además, podrán traerse sus propios libros de casa para leer en clase en los ratos libres o podrán coger un libro de la biblioteca de aula.

Nuestra biblioteca de aula se encuentra en una esquina de clase. Cuenta con un rincón acomodado con cojines para que puedan leer. En cada Unidad Didáctica cambiaremos los libros y la decoración atendiendo a los contenidos de ésta. También trabajaremos la responsabilidad. Aunque todos los niños y niñas deberán cuidar el material y los libros, habrá dos responsables que cambiarán cada 15 días y se encargarán de comprobar que los libros estén en buen estado y ordenados. Algunos libros propuestos para la biblioteca de aula los encontramos en el [anexo 5](#).

El colegio cuenta con un programa de padrinos de lectura. Cada niño y niña de 4º de Educación Primaria tiene asignado a un alumno o alumna de 2º de Educación Infantil. Irán a la clase de Educación Infantil una vez cada quince días y realizarán actividades relacionadas con la lectura como, por ejemplo, leer un cuento, hacer una pequeña obra de teatro, inventarse un final para una historia, etc.

Dentro de las actividades que organizaremos en el día del libro encontramos:

- Búsqueda del libro: El alumnado, siguiendo unas pistas proporcionadas por el docente, tendrá que averiguar dónde están los libros que están escondidos por el colegio y los comentaremos en clase.
- Nos disfrazamos de nuestro personaje favorito: Tanto el personal docente como el alumnado tendrán que disfrazarse del personaje de su libro favorito. Traerán al aula su libro para contarnos porque es su preferido.

- Intercambio de libros: El alumnado podrá traer libros de su casa que ya no utilice. Por cada libro que traiga recibirá un vale para intercambiar ese libro. De esta forma fomentaremos la lectura.

7.3. Relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas

Las lecturas, los libros y las actividades propuestas están pensadas para complementar o ampliar los contenidos que trabajaremos a lo largo del curso. Los libros propuestos están relacionados con la asignatura de Lengua Castellana y Literatura y seleccionados según los contenidos que veremos en los trimestres en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. Al mismo tiempo, en los tres libros propuestos, el papel de la mujer en la ciencia tiene una gran importancia. Los tres libros que proponemos son:

- 1º Trimestre: Igotofsky R. (2018). Mujeres de Ciencia: 50 Pioneras intrépidas que cambiaron el mundo. Loqueleo.
- 2º Trimestre: Ruiz, C. (2009) Jane Goodall la amiga de los chimpancés. El rompecabezas.
- 3º Trimestre: Blanco, L. (2006). Balmis y los niños de la vacuna. Sabelotodo.

Las fichas de lectura que tendrán que comprobar las encontramos en el [anexo 6](#).

8. Plan de acción tutorial y colaboración con las familias

El Real Decreto 126/2014 establece que: “El maestro tutor coordinará el trabajo del grupo de maestros y mantendrá una relación permanente con las familias, a fin de facilitar el ejercicio de los derechos reconocidos en el artículo 4.1.d) y g) de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.”

8.1. Objetivos de la acción tutorial

El plan de acción tutorial es el documento que establece las acciones que se llevarán a cabo en el centro educativo con el objetivo de acompañar, guiar y orientar al alumnado. Los objetivos establecidos para la acción tutorial son:

1. Contribuir a una educación personalizada atendiendo a las características individuales de cada alumno y alumna fomentando su inclusión en el aula.
2. Ayudar a nuestro alumnado a desarrollar sus procesos de madurez personal, sus habilidades sociales y sus capacidades meta – cognitivas capacitándoles para el propio aprendizaje.
3. Prevenir las dificultades para evitar, en mayor medida posible, el abandono y el fracaso escolar.
4. Dar respuestas educativas a las necesidades de cada alumno y alumna estableciendo medidas de atención a la diversidad ordinarias y específicas.
5. Desarrollar acciones orientadoras y tutoriales teniendo en cuenta la calidad e innovación educativa.
6. Impulsar los valores establecidos en el Proyecto Educativo del Centro.
7. Establecer una buena relación familia – escuela para lograr el desarrollo integral de todo el alumnado.

8.2. Tareas comunes de colaboración familia – escuela

Para alcanzar los objetivos propuestos, es esencial que la familia participe en las tareas que propone el centro educativo. En nuestra programación encontramos tres niveles de participación de las familias en el proceso de enseñanza – aprendizaje, que, según Cabrera (2009), son:

- En el aula: Por medio de la realización de talleres y actividades. Los familiares podrán acudir al aula a realizar con sus hijos una actividad propuesta por el docente. De esta manera estarán más presentes en el aprendizaje de los niños y las niñas mejorando su relación.
- En el centro: Mediante el Consejo Escolar, las fiestas del colegio y las Asociaciones de Padres y Madres. Al ser miembros de algunos de estas instituciones podrán intervenir en la elaboración de algunos documentos del centro.
- En casa: Trabajando con sus hijos e hijas en las actividades escolares, investigando sobre los contenidos trabajados en el aula, motivando a sus hijos e hijas en los aspectos relacionados con el ámbito escolar...

Además, el centro cuenta con una escuela de padres y madres. Una vez a la semana se podrán reunir para intercambiar opiniones y proponer recursos relacionados con un tema. También recibirán algunas formaciones que les ayuden a fomentar el desarrollo integral del niño o niña y detectar algunos factores de riesgo en ellos.

8.3. Entrevistas y tutorías individualizadas

Las entrevistas y tutorías individualizadas son uno de los elementos que fomentan la colaboración entre la familia-escuela. Durante todo el curso académico realizaremos tres tutorías con las familias, una por cada trimestre. Para los alumnos y alumnas que presenten dificultades en el aprendizaje o Necesidades Educativas Especiales, realizaremos un seguimiento más continuo, aumentando las horas de tutorías a las necesarias para responder a las necesidades del alumnado.

Para realizar las entrevistas y las tutorías trataremos de crear un clima de confianza y respeto. Explicaremos los aspectos a la familia de una manera clara y sencilla para que

todo quede claro. Como dice López (2010) fomentaremos la escucha activa para establecer propuestas de acción y acuerdos que beneficien al alumnado.

Con las tutorías conoceremos a la familia y algunos aspectos importantes que influyen en el desarrollo del alumnado, intercambiaremos información sobre el niño o niña, propondremos acciones educativas conjuntas y orientaremos a las familias. Por todo esto, una buena relación con la familia es fundamental para poder conocer mejor al alumno o alumna y así poder realizar una buena práctica educativa que permita resolver sus necesidades y fomentar su desarrollo.

Por otro lado, también realizaremos entrevistas individuales con el alumnado. Con ellas podremos resolver sus dudas, conocer sus intereses e inquietudes, cómo se encuentran en el centro y en la clase y sus preocupaciones. Trataremos de conocerlos personalmente, su contexto familiar, su personalidad... Realizaremos tres reuniones con cada alumno y alumna, una por cada trimestre, estando disponible para más tutorías si fuese necesario.

8.4. Reuniones grupales de aula

Dentro del horario de clase dedicaremos una hora a la semana de tutoría. En ella resolveremos algunos conflictos que hayan podido surgir dentro del aula. También trabajaremos valores y normas de convivencia con todos los alumnos y alumnas. La tutoría con el alumnado tiene como fin conseguir los objetivos establecidos en el Plan de Acción Tutorial.

Con las familias se realizarán tres reuniones grupales, una al principio de cada trimestre. En ellas presentaremos los contenidos que vamos a trabajar durante cada trimestre, los objetivos propuestos y proporcionaremos información importante a las familias sobre el desarrollo de curso. También resolveremos todas las dudas que puedan surgir o que tengan los padres.

9. Evaluación del proceso aprendizaje – enseñanza

9.1. Criterios de 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 son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen lo que vamos a valorar y lo que los alumnos y alumnas deben lograr en relación con los conocimientos y con las competencias.

Por otro lado, en la LOMCE, también aparecen descritos los estándares de aprendizaje. Los estándares son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, concretando lo que el alumno debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura. Tienen que ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Los criterios y estándares de aprendizaje para la asignatura de Ciencias de la Naturaleza en 4º de Educación Primaria los encontramos en el [anexo 7](#).

9.2. Estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación

Utilizaremos las siguientes técnicas e instrumentos de evaluación para valorar los aprendizajes y las competencias que ha adquirido nuestro alumnado:

- **Exposiciones o trabajos grupales:** Con ellos evaluaremos el trabajo en equipo, su expresión oral, el manejo de las TIC para la búsqueda de información y lo aprendido sobre los contenidos que expuestos.
- **Trabajo escrito:** Utilizaremos para evaluarles tanto su cuaderno como organizadores gráficos y preguntas escritas. Nos permitirán realizar un seguimiento continuo sobre lo que han aprendido. En este apartado también incluiremos los exámenes trimestrales que nos permitirán conocer los aprendizajes de los alumnos y alumnas de una manera más individualizada y objetiva.
- **Rúbricas:** Se realizarán al final de una actividad o de la Unidad Didáctica. Con ellas podrán evaluar el trabajo de sus compañeros y de ellos mismos.

- **Diana de autoevaluación:** Se realizará al final de la Unidad Didáctica. Con ella podrán evaluarse en diferentes aspectos como el trabajo en equipo y los conocimientos que han obtenido.
- **Recursos digitales:** Utilizaremos aplicaciones como Plicker o Edpuzzle para realizar al alumnado preguntas de una forma más divertida. Así sabremos los conocimientos que han adquirido sobre los contenidos.
- **Observación:** El docente llevará un seguimiento individualizado del alumnado. Esto le permitirá conocer su evolución y su participación en las clases.

9.3. Momentos de evaluación

Casanova (1998) propone tres tipos de evaluaciones según el momento en el que se aplique en el aula.

- **Evaluación inicial o diagnóstica.** Se realiza al comienzo como punto de partida, previo al proceso de enseñanza – aprendizaje. Con ella podremos averiguar lo que el alumnado sabe sobre los contenidos que vamos a trabajar durante la Unidad Didáctica. Sin este tipo de evaluación no conoceremos el aprendizaje previo que es necesario para poder ajustar la enseñanza a las características del alumnado. En las unidades didácticas utilizamos varios recursos como la rutina de pensamiento “3-2-1 puente” o “veo, pienso y me pregunto”.
- **Evaluación procesual o formativa.** Es aquella que se realiza durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje. Nos permite conocer el ritmo de aprendizaje del alumnado pudiendo añadir recursos y adaptaciones. Con ella, obtenemos información de cómo aprende el alumno y como alcanza los objetivos propuestos. Su finalidad es ayudar al alumno a conocer que contenidos dominan y los que todavía no ha afianzado. Con esta evaluación hacemos un seguimiento continuo del aprendizaje y no solo al inicio o al final, lo que nos permitirá detectar antes los fallos y los factores que funcionan positivamente, pudiéndolos cambiar o reforzar.
- **Evaluación final o sumativa.** Se realiza al final del proceso de enseñanza – aprendizaje y se pone en práctica en procesos más formales. Con ella conocemos

los aprendizajes que han adquirido nuestros alumnos y alumnas. Puede tener función formativa, para seguir adaptando la enseñanza a las características educativas y así mejorar la práctica docente, o sumativa, para determinar los aprendizajes adquiridos por los alumnos y alumnas.

Unidades Didácticas

Unidad Didáctica 1: *Nuestro circuito*

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica la llevaremos a cabo durante el primer trimestre desde el 14 de septiembre hasta el 14 de octubre. Cada semana contará con 2 sesiones de 50 minutos cada una, por lo que habrá un total de 9 sesiones en esta unidad.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

Esta Unidad Didáctica tiene como fin que los alumnos conozcan en profundidad el aparato circulatorio, sus partes y sus funciones. Abordaremos la Unidad Didáctica presentando a Lina Badimón Maestro, fisióloga española experta en investigaciones cardiovasculares.

Otro de los aspectos que tendremos en cuenta será la interdisciplinaridad con distintas materias. En esta primera Unidad Didáctica trabajaremos con inglés y educación física. La manipulación, la experimentación y la investigación tendrán un papel importante. A través de estos factores buscamos que nuestro alumnado participe activamente logrando un mayor aprendizaje.

3. Objetivos

- Identificar la figura de Lina Badimón y reconocer la importancia que tiene dentro de la ciencia.
- Explicar las características del aparato circulatorio y describir de manera sintética el proceso de circulación.
- Identificar el corazón, sus partes y sus funciones.
- Expresar cuáles son los componentes de la sangre y cuáles son sus funciones.
- Distinguir los diferentes vasos sanguíneos y sus funciones.
- Practicar hábitos de salud para prevenir enfermedades.
- Reflexionar sobre sus propios pensamientos o sobre videos y textos.
- Participar de forma activa en los trabajo individuales y grupales.
- Identificar vocabulario en inglés relacionado con el aparato circulatorio.

4. Contenidos

Conceptuales

- Lina Badimón: fisióloga española (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Características del aparato circulatorio y el proceso de circulación (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- El corazón y sus funciones (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La sangre y sus funciones (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los vasos sanguíneos: Capilares, venas y arterias (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Hábitos de salud: Enfermedades del aparato circulatorio y la donación de sangre (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Vocabulario en inglés sobre el aparato circulatorio (CC.CC: CCL, CMCT, SIE, CEC).

Procedimentales

- Reflexión sobre sus propias ideas, videos y textos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Utilización de las TIC para buscar y seleccionar información (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Manejo de los instrumentos de disección (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Reconocimiento de las partes del corazón sobre ejemplares in vivo y dibujos (CC.CC: CCL, CMCT).
- Cálculo del pulso (CC.CC: CMCT, CPAA, CSC).
- Elaboración de un modelo analógico del aparato circulatorio (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE,).

Actitudinales

- Reconocimiento de la importancia de mantener hábitos saludables (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, CEC).
- Participación activa en los grupos de trabajo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Respeto a las opiniones y propuestas del resto de compañeros (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Definir y explicar qué es el aparato circulatorio.	1.1. Reconoce las principales características del aparato circulatorio. 1.2. Explica el proceso de circulación mayor y menor de la sangre.
2. Determinar las características y funciones del corazón.	2.1. Identifica las características del corazón. 2.2. Explica las funciones del corazón y sabe qué es el pulso. 2.3. Realiza una disección guiada de un corazón identificando sus partes.
3. Conocer las características y funciones la sangre.	3.1. Explica las diferentes características de la sangre. 3.2. Identifica las funciones de la sangre.
4. Diferenciar los distintos vasos sanguíneos que hay en el aparato circulatorio.	4.1. Distingue los diferentes vasos sanguíneos: Capilares, venas y arterias. 4.2. Identifica y conoce qué son las venas. 4.3. Explica las funciones de las venas. 4.4. Identifica y reconoce qué son las arterias. 4.5. Explica las funciones de las arterias. 4.6. Explica qué son los capilares. 4.7. Identifica las características de los capilares.
5. Utilizar vocabulario en inglés adecuado sobre el aparato circulatorio.	5.1. Pronuncia bien las palabras en inglés. 5.2. Utiliza correctamente el vocabulario en inglés.
6. Reconocer diferentes hábitos saludables e identificar algunas enfermedades relacionadas con el aparato circulatorio.	6.1. Cita algunos hábitos de salud y conoce la importancia de llevar una vida saludable. 6.2. Identifica algunas enfermedades del aparato circulatorio. 6.3. Explica oralmente la importancia que tiene la donación de sangre.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
7. Reflexionar sobre sus propias ideas.	7.1. Reflexiona sobre sus propios pensamientos, ideas, sobre videos y textos por medio de rutinas de pensamiento. 7.2. Fomenta su capacidad crítica a través de debates y autorreflexiones.
8. Participar activamente en trabajos individuales y de grupo.	8.1. Trabaja de manera activa en los trabajos grupales 8.2. Ayuda a sus miembros del grupo en las dificultades. 8.3. Escucha activamente al resto de sus compañeros en las exposiciones. 8.4. Trabaja de manera activa en los trabajos individuales mostrando interés en ellos. 8.5. Utiliza las TIC para la búsqueda de información y realización de trabajos.

Mínimos exigibles

- Explicar las diferentes funciones y características del aparato circulatorio.
- Identificar los diferentes órganos y vasos sanguíneos que forman el aparato circulatorio.

6. Metodología y actividades

En esta Unidad Didáctica emplearemos una metodología activa en la que el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. Para crear aprendizajes significativos realizaremos actividades en las que investiguen y experimenten.

Debido a que el aparato circulatorio no se puede observar a simple vista, como por ejemplo con los animales, realizaremos experiencias que permitan al alumnado conocer y comprender mejor cómo es y cómo funciona el aparato circulatorio.

En esta Unidad Didáctica realizaremos reflexiones a través de videos, debates, trabajos en grupo e individuales. También elaborarán un modelo analógico y harán una disección a un corazón, permitiéndoles aprender a través de su experiencia.

Las actividades irán acompañadas por destrezas y rutinas de pensamiento haciendo posible que los alumnos organicen la información y reflexionen sobre lo que han aprendido. En algunas ocasiones, estas rutinas y destrezas nos servirán para evaluar su trabajo.

Otro de los factores que tendremos en cuenta en esta unidad es la interdisciplinaridad. Para ello integraremos la asignatura de Educación Física con Ciencias de la Naturaleza en una sesión. Con la asignatura de Inglés realizaremos otra sesión conjunta en la que tendrán que realizar y exponer un modelo analógico.

Actividades

Sesión 1: Conocemos a la primera mujer

Esta sesión la dedicaremos a presentar la científica de esta Unidad Didáctica, en este caso, Lina Badimón e introduciremos el aparato circulatorio.

Leeremos con el alumnado una entrevista del periódico *El País* a Lina Badimón ([Anexo 1.1](#)). Después realizaremos un debate sobre la entrevista. Por último, proporcionaremos a los alumnos y a las alumnas un organizador gráfico de la rutina “preguntas estrella” para que lo completen con preguntas que le harían a la científica sobre el aparato circulatorio ([Anexo 1.2](#)). Responderemos a sus preguntas a lo largo de la Unidad Didáctica.

Sesión 2: Construyendo nuestro puente

Para trabajar el aparato circulatorio, lo primero que haremos será utilizar la rutina de pensamiento “3-2-1 puente”.

Pediremos a los alumnos que completen el organizador gráfico de esta rutina ([anexo 1.3](#)) en la que tendrán que pensar 3 ideas, 2 preguntas y 1 metáfora o analogía sobre el aparato circulatorio. El organizador está formado por dos columnas. La segunda columna la completarán al final de la Unidad Didáctica para comparar cómo han conectado sus ideas previas con las nuevas y cómo han evolucionado.

En esta sesión el alumnado también pondrá en común lo que han puesto en la primera columna. Con esto sabremos en qué punto están nuestros alumnos.

Sesión 3: La sangre y los vasos sanguíneos

En esta sesión explicaremos qué es la sangre y cuáles son los vasos sanguíneos.

Lo primero que haremos con el alumnado será la rutina de pensamiento llamada Headlines. Antes de explicar los contenidos, el alumnado tendrá que escribir un titular sobre una idea que tengan sobre la sangre y los vasos sanguíneos, como si fuese un periódico. Después de la explicación, los alumnos podrán cambiar su idea principal enriqueciéndola.

El objetivo es que sean capaces de resumir y captar la idea principal de este tema. Para ayudarles podemos preguntarles lo siguiente: *Si tienes que elegir un titular para este tema, destacando lo más importante, ¿cuál sería?*

A continuación, haremos una puesta común con toda la clase. Preguntaremos al alumnado cuál era el primer titular que crearon y en qué ha cambiado, compararemos todos los titulares, elegiremos cuál es el mejor y podrán decorar su titular y exponerlo en el pasillo.

Después proporcionaremos al alumnado una ficha con varias preguntas que deberán contestar en grupo ([anexo 1.4.](#)). En algunas de las preguntas tendrán que investigar y recurrir a las TIC para encontrar la información. Una vez realizada la ficha resolveremos las dudas y las preguntas que puedan surgir.

Sesión 4: ¡bum-bum!

En esta sesión el profesor explicará el corazón, sus partes y sus funciones.

Lo primero que haremos será visualizar con el alumnado dos videos de Edpuzzle con varias preguntas ([Anexo 1.5.](#) y [Anexo 1.6](#))

Con la explicación y estos dos videos los niños y las niñas tendrán que realizar la rutina de pensamiento CSI ([Anexo 1.7.](#)). En la pizarra anotarán las ideas más importantes e interesantes. De todas ellas, elegirán tres. Para una elegirán un color, para otra un símbolo y para la última una imagen. Estos tres aspectos tienen que representar la esencia de la idea.

Cuando terminen por grupos compararán el color y a continuación, en diferentes grupos, compararán el símbolo. Repetiremos la misma secuencia para la imagen. De esta manera tendrán que razonar por qué han elegido ese color, símbolo o imagen.

Sesión 5: ¿Cómo es un corazón?

En esta actividad diseccionaremos un corazón de vaca. Para ello formaremos grupos de 4 alumnos y explicaremos los pasos a seguir.

Lo primero que haremos será limpiar externamente el corazón, quitando la grasa de la zona de salida de los grandes vasos y los restos del pericardio (lo que envuelve el corazón).

Preguntaremos a los niños y a las niñas sobre el aspecto externo del corazón. Realizaremos preguntas como: *¿Son las dos caras iguales? ¿Qué creéis que es lo que hay en la parte superior?*

Juntos llegaremos a la conclusión de que el corazón tiene una cara anterior o ventral que es convexa y otra posterior que es más plana. En la parte superior, las dos masas musculosas son las aurículas. En la parte más abajo encontramos los ventrículos.

Les diremos a nuestros alumnos y a nuestras alumnas que coloquen el corazón con la cara anterior arriba y les pediremos que identifiquen lo siguiente: ventrículos, aurículas, arterias aorta y pulmonar y las venas cavas y las pulmonares.

Después les pediremos que introduzcan con cuidado una pinza o pajita por las arterias y venas del corazón. Una vez hayan hecho esto los niños y niñas tendrán que comprobar a que cavidades llegan.

A la vez que realizamos la disección, los alumnos y las alumnas tendrán que completar una ficha por grupos ([Anexo 1.8.](#)) con varias preguntas para que reflexionen sobre todo el proceso que hemos llevado a cabo.

Sesión 6: Nuestro propio modelo

Esta actividad la vamos a realizar en dos sesiones, por lo que finalizará en la sesión 7. En esta sesión daremos a los niños las instrucciones de cómo construir su modelo analógico en inglés. En la sesión anterior pediremos a los niños que traigan elementos reciclados para elaborar un modelo analógico del aparato circulatorio.

En este modelo, tendrán que representar los órganos, los vasos sanguíneos, el circuito mayor y el circuito menor del aparato circulatorio.

Para la representación de los dos circuitos, proporcionaremos a los alumnos tubos, colorantes, agua... para que puedan representarlos como el siguiente video: <https://youtu.be/HPdlOPsyCWs> . No es necesario que lo realicen con estos materiales.

Tendrán toda la hora para realizar la maqueta.

Sesión 7: Exposición de nuestro modelo analógico

La profesora dejará 10 minutos para terminar la maqueta si lo necesitan. Después cada grupo expondrá su maqueta identificando las diferentes partes del aparato circulatorio y explicando el circuito de la sangre. Otra de las cosas que deberán hacer será explicar los materiales que han elegido. Además, deberán explicar una parte en inglés.

Una vez todos los grupos hayan expuesto su modelo, realizaremos una puesta en común. Diremos lo que más nos ha gustado de cada grupo y si añadiríamos algo. La profesora les dará a los alumnos una hoja con una rúbrica y unas preguntas que deberán contestar individualmente. Con esto haremos que se autoevalúen y reflexionen sobre su trabajo. Los ítems de la rúbrica están puntuados del 0 al 3. Las preguntas valdrán 1 punto cada una. La puntuación máxima son 16 puntos. Sobre la puntuación que saquen los alumnos, la profesora realizará una regla de tres para que los niños obtengan una nota del 1 al 10. ([Anexo 1.9.](#))

Sesión 8: Los hábitos de salud

Esta sesión se destinará a explicar los hábitos de salud y la donación de sangre. Las siguientes actividades son interdisciplinarias con la asignatura de Educación Física.

Esta actividad la llevaremos a cabo durante toda la Unidad Didáctica. Al principio de la unidad, les pediremos a los niños y a las niñas que escriban en su cuaderno todos los alimentos que comen durante el día. En esta sesión, pondremos los alimentos en la pizarra y veremos cuáles son los que más se repiten.

Después haremos una reflexión conjunta sobre si los alimentos que ingerimos son saludables o no y qué efectos tienen en nuestro corazón. Las preguntas que realizará la profesora en clase serán las siguientes:

- *¿Quién come 5 piezas frutas y verduras al día?*
- *¿Qué coméis más, alimentos saludables o no saludables?*
- *¿Qué pasa si hay un aumento de peso? ¿El corazón trabaja más o menos?*
- *¿Alguien de vuestra familia tiene algún problema de salud relacionado con el corazón? ¿Sabéis en qué consiste?*
- *¿Cuántas veces practicas deporte a la semana?*
- *¿Crees que el deporte mejora la salud? ¿Por qué?*

A continuación, por parejas, les pediremos que cuenten sus latidos y calculen sus pulsaciones en reposo. Posteriormente realizarán una serie de ejercicios propuestos por el profesor de educación física. Seguidamente volverán a calcular sus pulsaciones.

Haremos una reflexión en grupo sobre lo que ha pasado. El alumnado deberá responder a las siguientes preguntas:

- *¿Qué ha pasado?*
- *¿Tienes más pulsaciones antes o después de hacer ejercicio?*
- *¿Por qué crees que ha pasado esto?*
- *¿Es bueno hacer ejercicio para el corazón y para la salud? ¿Por qué?*
- *¿Crees que tus hábitos de salud afectan a tu corazón?*

Por último, haremos una actividad relacionada con la donación de sangre. El docente explicará este proceso a los alumnos. Además, les pondrá el siguiente video: <https://youtu.be/gRdSST9WDxw> .

Cuando lo vean, realizaremos las siguientes preguntas: *¿En qué consiste la donación de sangre? ¿Te gustaría donar sangre de mayor? ¿Sabes a cuántas personas puedes ayudar con una donación de sangre? ¿Crees que es importante donar sangre?*

Sesión 9: ¡Hemos aprendido muchas cosas!

En esta sesión repasaremos todo lo que hemos visto en esta Unidad Didáctica. Para esto el profesor utilizará la aplicación plicker. Los alumnos contarán con un folio con un código QR y con una letra (a, b, c o d). El docente realizará una pregunta sobre los contenidos y los alumnos tendrán que girar el folio de manera que la letra de la respuesta correcta esté en la parte de arriba. La profesora con su móvil detectará el QR de los alumnos y obtendrá las respuestas. Las preguntas que realizará la profesora se encuentran en el [Anexo. 1.10](#).

Después deberán completar la segunda columna del organizador gráfico de la rutina “3-2-1 puente” que le proporcionamos en la primera sesión.

Por turnos, pediremos a los alumnos y a las alumnas que compartan con la clase los cambios que han realizado y lo que han aprendido en esta Unidad Didáctica. Con esto podremos observar la evolución de nuestros alumnos.

En esta puesta en común, también preguntaremos al alumnado lo que más les ha gustado y lo que menos. Estas actividades servirán como evaluación.

7. Materiales curriculares y otros recursos didácticos

- Recursos materiales:

Impresos: Libro de Ciencias de Naturaleza de 4º de Educación Primaria, organizadores gráficos, fichas de actividades, cuadernos...

Tecnológicos: Ordenador y proyector.

Videos:

- Videos aparato circulatorio:
 - Video 1:
<https://edpuzzle.com/assignments/5ffc8590f2fddf42519753e7/watch>
 - Video 2:
<https://edpuzzle.com/assignments/5ffc85f3856233427b5e7bdf/watch>
- Video pulsaciones: <https://youtu.be/gRdSST9WDxw>
- Video ejemplo maqueta: <https://youtu.be/HPdIOPsyCWs>
- Aplicación plicker
- Aplicación Edpuzzle
- Recursos humanos:

La profesora de Ciencias Naturales estará presente en todas las sesiones. En la sesión 7 contaremos con el profesor de Educación Física para realizar las actividades y con ayuda de la profesora de inglés para poder dar las instrucciones para realizar la maqueta.

- Recursos para la disección del corazón:
 - Un corazón de vaca.
 - Una bandeja, unas tijeras, unas pinzas, unas pajitas, guantes.
- Recursos para la elaboración de la maqueta:
 - Materiales reciclados, tubos, cartón, tijeras, pegamento...

8. Medidas de atención a la diversidad

El alumno con Trastorno del Espectro del Autismo cuenta con adaptación curricular, por lo que los contenidos estarán adaptados. Además, todas las actividades contarán con explicación con pictogramas para ayudarle a su comprensión. También estará a su disposición una hoja con la secuencia que tiene que seguir a la hora de realizar cada actividad. Con esto haremos que sepa que tiene que hacer en cada momento pudiendo realizarla correctamente.

La PT estará en las sesiones más difíciles como, en este caso, la disección del corazón ayudándole en todo lo que necesite. El horario del niño con autismo estará organizado para que no repercuta en su aprendizaje estando así en las clases más importantes. El alumno con TEA realizará todas las actividades. Si fuese necesario, le dejaríamos más tiempo para realizarlas.

Para la alumna con dislexia, contaremos con una lista de palabras ([Anexo 1.11.](#)) relacionadas con los contenidos de la unidad. Pondremos de color rojo las letras que estén relacionadas con una regla ortográfica para afianzarlas. También le proporcionaremos a la alumna las hojas de clase con una letra más grande, con los espacios establecidos y con enunciados más cortos. Con esto haremos que sea más fácil para ella realizar la actividad. Le proporcionaremos tareas en las que tenga que sustituir, omitir, e intercambiar letras en las palabras. La alumna realizará sesiones con la AL y la PT para trabajar todo lo que necesite.

La alumna realizará todas las actividades y si fuese necesario le dejaríamos más tiempo. Para ayudar a todos los alumnos haremos el tiempo tangible poniendo un reloj en el aula para que puedan organizarse mejor.

Los alumnos y alumnas con un ritmo de aprendizaje más lento recibirán recursos con juegos y actividades para que puedan realizarlos en clase. También les proporcionaremos hojas con el contenido explicado para que sea más fácil para ellos. El alumnado con un ritmo de aprendizaje más rápido podrá ayudar al resto de sus compañeros cuando terminen sus tareas. Además, podrán investigar sobre la científica que hemos visto en esta Unidad Didáctica y buscar información sobre otros científicos o científicas. En los últimos 5 minutos de la clase podrán exponer la información que han encontrado.

Todos los alumnos que lo requieran contarán con la ayuda del docente y del personal de apoyo vendrán al aula en unas sesiones establecidas.

9. Otros elementos

a) Fomento a la lectura

Al ser la primera Unidad Didáctica comenzaremos la lectura trimestral (Ignatofsky R. (2018). Mujeres de Ciencia: 50 Pioneras intrépidas que cambiaron el mundo. Loqueleo.). Además, el alumnado podrá hacer uso de la biblioteca de aula para realizar investigaciones y en los tiempos libres.

b) Fomento de las TIC

Las TIC estarán presente a lo largo de esta Unidad Didáctica. En algunas actividades tendrán que utilizarlas para buscar información correctamente. En la última sesión usaremos la aplicación Plicker para evaluar al alumnado de una forma divertida. Otro de los recursos que utilizaremos será Edpuzzle para que el alumno pueda contestar a las preguntas de una forma más divertida.

c) Fomento del inglés

En las sesiones 7 y 8 haremos uso del inglés. En la primera proporcionaremos a los alumnos las instrucciones en inglés mientras que en la segunda tendrán que expresar de forma oral en inglés una parte de su exposición. Están acostumbrados a realizar actividades en la clase de inglés, por lo que las instrucciones no serán un problema. El reto lo encontrarán en el vocabulario relacionado con el aparato circulatorio.

d) Educación en valores

La educación en valores estará presente a lo largo de todo el curso y por supuesto en esta Unidad Didáctica. Uno de los aspectos que más valoraremos consistirá en el respeto a sus compañeros y la valoración de su trabajo. Es importante que se ayuden y colaboren entre ellos superando todas las dificultades que puedan surgir.

Unidad didáctica 2: *Inspira, espira*

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica será la segunda del primer trimestre, por lo tanto, comenzará el 19 de octubre y finalizará el 18 de noviembre. Contará con 9 sesiones de 50 minutos.

2. Justificación del tema de la unidad didáctica

Esta Unidad Didáctica tiene como objetivo conseguir que el alumnado conozca su aparato respiratorio. Utilizaremos algunas metodologías cooperativas, como el rompecabezas, así como rutinas de pensamiento para que el alumnado reflexione sobre sus propias ideas. Contaremos con actividades en las que participará el alumnado de la ESO y realizaremos una sesión conjunta con la asignatura de Lengua.

La científica de esta Unidad Didáctica es Thérèse Bertrand, una médica francesa miembro de la Academia de Medicina de Francia. Sus principales investigaciones estuvieron orientadas a las pulmonías, las enfermedades hepáticas, las enfermedades renales y la bioquímica de la amilosa.

3. Objetivos

- Identificar algunos de los logros de Thérèse Bertrand y su importancia en la ciencia.
- Explicar la función del aparato respiratorio.
- Identificar las partes del aparato respiratorio (nariz, tráquea, bronquios y pulmones).
- Definir los procesos de inspiración y espiración en inglés y en español.
- Realizar un modelo analógico de los pulmones.
- Mejorar la ortografía y escribir cartas de forma correcta.
- Identificar hábitos saludables para el aparato respiratorio.
- Reflexionar sobre sus propios pensamientos, ideas de los compañeros o videos a través de rutinas de pensamiento.
- Trabajar de manera cooperativa y respetar a los demás.
- Utilizar las TIC para encontrar información adecuada.

4. Contenidos y su relación con las competencias clave

Conceptuales

- Thérèse Bertrand y sus aportaciones a la medicina (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- El aparato respiratorio y sus partes (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- La respiración: Inspiración y espiración (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).
- La función del diafragma (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).
- Ortografía de palabras relacionadas con el aparato respiratorio (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA).
- Enfermedades del aparato respiratorio (CC.CC: CCL, CPAA,).
- Explicación en inglés de la respiración (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).

Procedimentales

- Realización de un modelo analógico de los pulmones (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Diseño de un modelo analógico de los pulmones fumadores (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Aplicación de la técnica cooperativa: rompecabezas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Prácticas de las pautas para escribir una carta (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Utilización de las TIC para la búsqueda de información (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Empleo de las rutinas de pensamiento para la reflexión de sus pensamientos, las ideas de sus compañeros y de videos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Actitudinales

- Reconocimiento de la importancia de tener hábitos saludables (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

- Participación activa en los trabajos grupales (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Escucha activa y respeto hacia sus compañeros (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Identificar la figura de Thérèse Bertrand.	1.1. Reconoce la importancia de Bertrand en la medicina. 1.2. Identifica algunos de los logros de Bertrand.
2. Describir las características y funciones del aparato respiratorio.	2.1. Nombra las características del aparato respiratorio. 2.2. Explica de forma oral la función del aparato respiratorio.
3. Identificar las partes del aparato respiratorio.	3.1. Distingue las diferentes partes del aparato respiratorio (nariz, tráquea, bronquios y pulmones). 3.2. Reconoce las funciones de todas las partes del aparato respiratorio (nariz, tráquea, bronquios y pulmones).
4. Definir el proceso de ventilación pulmonar, describiendo los procesos de inspiración y espiración.	4.1. Describe en qué consiste la inspiración tanto en español como en inglés. 4.2. Explica de forma oral en qué consiste la espiración tanto en español como en inglés. 4.3. Reconoce la función del diafragma en la respiración. 4.4. Explica cómo afecta la respiración a nuestra voz.
5. Utilizar las pautas adecuadas para la realización de una carta y cuidar la ortografía.	5.1. Escribe de forma correcta una carta. 5.2. Cuida la ortografía prestando atención a los fallos.
6. Reconocer hábitos saludables para el aparato respiratorio.	6.1. Cita algunos hábitos de salud relacionados con el aparato respiratorio. 6.2. Reconoce los efectos nocivos del tabaco en nuestros pulmones.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
7. Reflexionar sobre sus aprendizajes.	7.1. Reflexiona sobre sus propios pensamientos, ideas de sus compañeros y videos por medio de rutinas de pensamiento.
8. Participar activamente en trabajos individuales y de grupo.	1. Trabaja activamente en los trabajos grupales. 2. Realiza correctamente su papel en la actividad con la técnica de rompecabezas. 3. Escucha activamente y respeta a sus compañeros. 4. Utiliza las TIC correctamente para la búsqueda de información.

Mínimos exigibles

- Identificar la función del aparato respiratorio.
- Distinguir las partes del aparato respiratorio.
- Reconocer los efectos nocivos del tabaco.

6. Metodología y actividades

En esta Unidad Didáctica utilizaremos una metodología en la que el alumno será el centro del aprendizaje. Utilizaremos actividades en las que los alumnos y las alumnas participen activamente, investiguen y experimenten para lograr así aprendizajes significativos en ellos.

Utilizaremos experiencias, como la creación de un modelo analógico de los pulmones, que permitirán al alumnado conocer y comprender cómo funciona el aparato respiratorio y cómo es.

Uno de los factores más importantes en el aprendizaje de nuestros alumnos es el trabajo cooperativo. Por esto, utilizaremos la técnica del rompecabezas para que trabajen cooperativamente. Esto fomentará en ellos y en ellas valores como la igualdad, el respeto, la responsabilidad, la amistad y la confianza en los demás.

Además, muchas de las actividades irán acompañadas por destrezas y rutinas de pensamiento permitiendo que nuestros alumnos reflexionen sobre lo que han aprendido y organicen la información que han obtenido en la sesión. Les servirán como guía en su aprendizaje puesto que les permitirán conocer si han adquirido los conocimientos. También ayudarán al profesor a evaluarse puesto que verá si los objetivos que se ha propuesto se han cumplido.

Por último, otro de los factores importantes en esta unidad es la interdisciplinariedad. Tendremos una sesión con Educación Física y con la nativa de inglés. En ella el alumnado conocerá la inspiración y la espiración. En otra de las actividades contaremos con ayuda de los alumnos y alumnas de la ESO que ayudarán a nuestro alumnado de Primaria a conocer hábitos de salud y los efectos nocivos del tabaco.

Actividades

Sesión 1: ¿Quién es Thérèse Bertrand?

En esta actividad presentaremos a la científica Thérèse Bertrand – Fontaine. Para ello, leeremos un texto con su biografía recuperado de la página web “*Mujeres con ciencia*” ([Anexo 2.1.](#)).

Haremos una puesta en común sobre las cosas que más les ha llamado la atención. Pediremos a los alumnos que escriban una carta a Thérèse Bertrand con preguntas sobre el aparato respiratorio.

Sesión 2: Preguntas estrella

Los alumnos leerán las preguntas que hicieron en su carta a la científica de esta Unidad Didáctica. A continuación, realizaremos la rutina de pensamiento “Preguntas estrella” ([Anexo 2.2.](#)). Los alumnos y las alumnas apuntarán en el organizador gráfico de esta rutina una pregunta en cada esquina. Las preguntas las resolveremos a lo largo de esta Unidad Didáctica. Podrán decorar el organizador gráfico y lo pegarán en su cuaderno.

Sesión 3: Romperespiratorio

En esta sesión trabajaremos las partes del aparato respiratorio. Esta actividad la realizaremos por medio de la técnica cooperativa “rompecabezas”. Para ello haremos grupos de 4 personas. Repartiremos a cada alumno una parte del aparato respiratorio (nariz, tráquea, bronquios y pulmones) siendo los especialistas en ese tema. Cada uno de ellos buscará información sobre el tema que le hemos asignado. Cuando terminen, se juntarán con los mismos especialistas y compararán la información. Después, regresarán a su grupo y juntarán todas las partes creando un trabajo. Por último, haremos una puesta en común con toda la información obtenida.

Sesión 4: “Antes pensaba, ahora pienso”

En esta sesión explicaremos el proceso respiratorio. Para ello, repartiremos al alumnado un organizador gráfico de la rutina “Antes pensaba, ahora pienso” ([anexo 2.3.](#)) y completarán la columna de “antes pensaba”. Pondremos en la pizarra las ideas previas de los alumnos y ellos podrán seguir completando su columna.

A continuación, visualizarán un video ([Anexo 2.4.](#)) y realizaremos una explicación de este proceso. Después, los alumnos completarán en su organizador gráfico la columna de “ahora pienso” y verán cómo han cambiado sus pensamientos. También realizaremos una puesta en común.

Sesión 5: Inspiration, expiration

Esta sesión la realizaremos interdisciplinariamente con las asignaturas de Educación Física e Inglés. Explicaremos al alumnado qué es la inspiración y qué es la espiración. Toda la sesión se realizará en inglés.

Después nos sentaremos en círculo. Tendrán que inspirar en 3 segundos y espirar en 2 segundos. Buscaremos que los alumnos noten cómo el diafragma realiza su función y controlen su respiración. A continuación, realizarán unos ejercicios físicos propuestos por el profesor de Educación Física y volverán a hacer el ejercicio anterior.

Por último, haremos una reflexión conjunta con preguntas como la siguiente: *¿Qué habéis notado cuando cogíais aire? ¿Y cuándo lo expulsabais? ¿Qué ha pasado cuando habéis realizado ejercicio? ¿Por qué creéis que ha cambiado vuestra respiración?*

Sesión 6: ¿Un pulmón con una botella?

En esta sesión realizaremos un modelo analógico de los pulmones ([Anexo 2.5.](#)). Para ello, el alumnado traerá los materiales necesarios (1 botella de agua, tijeras, 2 globos, 1 guante de látex, 2 pajitas, cinta aislante, plastilina).

Lo primero que haremos será cortar el fondo de la botella de plástico. Después engancharemos con cinta aislante los globos a las pajitas, por el extremo por el que bebemos. Uniremos las dos pajitas por la mitad del tubo con cinta aislante. A continuación, lo introduciremos en la botella y lo sellaremos con plastilina a la parte de arriba de la botella. Por último, colocaremos el guante en el final de la botella uniéndolo con cinta aislante. Los alumnos y las alumnas tendrán que tirar del guante y ver lo que pasa. Por grupos contestarán una ficha con varias preguntas, como, por ejemplo, *¿qué ha pasado cuando has tirado del guante?* ([Anexo 2.6.](#))

Sesión 7: ¿Cómo se escriben?

Esta sesión la realizaremos de manera conjunta con la asignatura de Lengua. Con estas actividades trabajaremos la ortografía de palabras relacionadas con el aparato respiratorio ([anexo 2.7.](#)).

En la primera actividad realizaremos un dictado. Para ello, apuntaremos en la pizarra las palabras más difíciles para ellos. Asignaremos a cada dificultad de la palabra un gesto. Por ejemplo, en la palabra espiración, las dificultades de los alumnos son la "s" y la tilde en la última "o". Para la "s" realizaremos un gesto con el brazo imitando a una serpiente. Para todas las tildes haremos el gesto de un sombrero. De esta manera cuando la profesora dicte una frase con esta palabra, todos deberán realizar los gestos y así interiorizarán su escritura. Por último, corregiremos el dictado en clase.

Sesión 8: La botella fumadora

En esta sesión hablaremos de hábitos saludables para cuidar a nuestros pulmones, más concretamente de cómo afecta el tabaco a nuestros pulmones. Además, contaremos con ayuda de los alumnos y alumnas de la ESO. En esta actividad haremos grupos de 5. Cada grupo estará acompañado por dos alumnos de la ESO y contará con la supervisión del profesor. En esta actividad haremos una botella fumadora ([Anexo 2.8.](#)) para ver el

efecto que tiene el tabaco en nuestra salud. Para ello, contaremos con los materiales necesarios (una botella de plástico transparente de litro o litro y medio, el tapón de la botella, algodón, un cigarrillo, un barreño, agua, mechero, un cúter).

Lo primero que haremos será llenar casi la botella. Después, introduciremos un trozo de algodón en el cuello de la botella. Hay que asegurarse de que no se moje el algodón. En el siguiente paso haremos un agujero al tapón de la botella y meteremos el cigarro por el extremo del filtro. Cerraremos la botella con el tapón y para asegurar que no entre aire por el agujero, lo sellaremos con plastilina.

A continuación, colocaremos la botella en el recipiente. Después encenderemos el cigarrillo y rápidamente haremos un agujero en la base de la botella con las tijeras o el cúter. Dejaremos que la botella “fume” hasta que se consuma el cigarro. Quitaremos el tapón y veremos cómo está el algodón y qué ha sucedido dentro de la botella.

Una vez hecho esto, los grupos tendrán que contestar una ficha con una serie de preguntas ([Anexo 2.9.](#)), como, por ejemplo, *¿qué le ha pasado al algodón?, ¿qué relación hay entre lo que has experimentado y los pulmones de una persona que fuma?*

Sesión 9: ¡Cuánto hemos aprendido!

En esta sesión final volveremos a utilizar el organizador gráfico “preguntas estrella” de la segunda sesión. Los alumnos y las alumnas verán las preguntas que hicieron al principio y de manera conjunta comprobaremos si se han resuelto.

Después de esta puesta en común, volverán a escribirle una carta a nuestra científica. En ella deberán poner lo que más les ha gustado, lo que menos y que les gustaría seguir aprendiendo.

Por último, deberán rellenar una diana de autoevaluación ([Anexo 2.10.](#)). Estas actividades nos servirán como evaluación para el docente, ya que veremos en qué debemos mejorar y si el alumnado ha adquirido los conocimientos.

7. Materiales curriculares y otros recursos didácticos

- Recursos materiales:

Impresos: Libro de Ciencias de la Naturaleza para 4º de Educación Primaria, organizadores gráficos, fichas de actividades, cuadernos, folios...

Tecnológicos: Ordenador, proyector y tablets de los alumnos.

Videos: Proceso respiratorio: <https://youtu.be/tMLFFKof29o>

- Recursos humanos:

La profesora de Ciencias Naturales estará presente en todas las sesiones de esta Unidad Didáctica. También contaremos con ayuda de la profesora de Lengua en la sesión 7, el especialista en Educación Física y la nativa de inglés en la sesión 5 y con el alumnado de la ESO.

- Recursos para el modelo analógico de los pulmones:

- 1 botella de agua.
- Tijeras.
- 2 globos.
- 1 guante de látex.
- 2 pajitas.
- Cinta aislante.
- Plastilina.

- Recursos para la elaboración de la botella fumadora:

- Una botella de plástico transparente de litro o litro y medio
- El tapón de la botella
- Algodón
- Un cigarrillo y un mechero
- Un barreño
- Agua
- Un cúter

8. Medidas de Atención a la Diversidad

En nuestra aula tenemos a una alumna con dislexia y a un alumno con TEA. Para la alumna con dislexia realizaremos una lista de palabras relacionadas con los contenidos de la Unidad Didáctica que sean difíciles para ella. Podrá tener esta lista de palabras encima de la mesa para así poder escribirlas bien cuando lo necesite ([Anexo 2.11.](#))

Le proporcionaremos trabajo junto con la PT y la AL. Serán actividades de rima, de contar las letras, de intercambiar las letras... Además, tendrá unas sesiones establecidas en las que trabajará con la PT y la AL.

Las hojas de las actividades estarán con la letra más grande, los enunciados más cortos y los espacios establecidos, pudiendo añadir pictogramas o dibujos en aquellas actividades más complicadas.

Para el alumno con TEA, fomentaremos el trabajo en equipo poniéndole en un grupo en el que se sienta cómodo. Trabajaremos los saludos y algunas situaciones sociales. Si se pone nervioso o tiene ansiedad podrá salir del aula el tiempo que necesite.

En aquellas actividades más complejas, le proporcionaremos pictogramas para que las comprenda mejor. También estableceremos con él un mínimo de trabajo para que pueda recoger o cambiar de actividad. En el tiempo libre, trabajaremos con él la socialización con historias sociales o podrá investigar sobre un tema relacionado con los contenidos o ayudar a sus compañeros. El alumno también contará con sesiones con la PT.

Ambos alumnos podrán disponer de más tiempo en las actividades que necesiten y les pondremos un reloj en la pizarra para que puedan organizarse mejor.

Para los alumnos y alumnas con un ritmo de aprendizaje más lento, contaremos con recursos y actividades para dentro y fuera del aula que les permitirán reforzar los contenidos.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido podrán ayudar a sus compañeros cuando terminen la actividad. También podrán realizar trabajos de investigación sobre un tema relacionado con la Unidad Didáctica y leer algún libro de la biblioteca del aula.

Todos los alumnos y las alumnas contarán con la ayuda de la profesora y del personal de apoyo cuando lo necesiten.

9. Otros elementos

a) Fomento a la lectura

La lectura siempre será fundamental en el aprendizaje de nuestros alumnos. Por esto partiremos siempre de un texto relacionado con la científica. Además, el alumnado podrá acceder a la biblioteca de aula en su libre.

b) Fomento de las TIC

Las TIC en esta Unidad Didáctica tendrán un papel importante puesto que en muchas actividades tendrán que buscar información para realizar los trabajos. Algunas páginas webs y vídeos que pueden consultar son:

- <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/cardiologia/salud-deporte/sin012192wr.html>
- <https://www.msmanuals.com/es-es/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/biolog%C3%ADa-de-los-pulmones-y-de-las-v%C3%ADas-respiratorias/introducci%C3%B3n-al-aparato-respiratorio>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-WCmdfSQyQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=fmTK8dyopS0>

c) Fomento del inglés

En la sesión 7 realizaremos una clase con la asignatura de Educación Física y con la persona nativa de inglés. En ella el alumnado aprenderá qué es la inspiración y la espiración y a controlar su respiración utilizando vocabulario en esta lengua.

d) Educación en valores

Los aspectos que más trabajaremos en nuestra aula serán la igualdad, el respeto, la inclusión y la prevención en el consumo del tabaco. Por esta razón, utilizaremos técnicas cooperativas y trabajos grupales para hacer que nuestros alumnos y alumnas se conozcan, se respeten y se valoren tanto a sí mismos como a los demás.

Unidad didáctica 3: ¿Cómo nacen los bebés?

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica la llevaremos a cabo en el mes de noviembre y de diciembre, siendo la última de este trimestre. Comenzaremos esta unidad el 23 de noviembre y terminará el 21 de diciembre.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

En esta Unidad Didáctica trabajaremos tanto el aparato reproductor femenino y el masculino como el proceso que va desde la fecundación hasta el parto.

Jean Marian será la enfermera y embrióloga que trabajaremos en esta unidad. Marian es pionera en el tratamiento de fertilidad y también la responsable del desarrollo de la fecundación *in vitro*.

Además, realizaremos una excursión a “la mujer gigante” en la que podrán ver cómo el feto está en el vientre de la madre y cómo es el parto.

Durante esta Unidad Didáctica fomentaremos el cuidado del cuerpo, la aceptación y el respeto a todos los tipos de cuerpo. Por esta razón trabajaremos la transexualidad en la hora de tutoría.

3. Objetivos

- Reconocer la figura de Jean Marian y su importante papel dentro del desarrollo de la fecundación *in vitro*.
- Explicar la función del aparato reproductor masculino y femenino, así como sus características.
- Enumerar los órganos que forman parte del aparato reproductor femenino y masculino.
- Describir de forma general el proceso de fecundación, desarrollo embrionario y el parto.
- Respetar los diferentes tipos de cuerpos y a sus compañeros.
- Mostrar interés y disfrutar en la excursión a la mujer gigante.
- Identificar, por medio de la lectura propuesta para este trimestre, las científicas más importantes.

4. Contenidos y su relación con las competencias clave

Conceptuales

- Jean Marian y su papel en la fecundación *in vitro* (CC.CC: CCL, CSC).
- Aparato reproductor femenino (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, CEC).
- Aparato reproductor masculino (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, CEC).
- El proceso de fecundación (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, CEC).
- El desarrollo embrionario (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, CEC).
- El parto (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, CEC).

Procedimentales

- Aplicación de la rutina de pensamiento “veo – pienso – me pregunto” para analizar las etapas del desarrollo embrionario a través de imágenes (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, CEC).
- Uso de medios tecnológicos para la búsqueda de información adecuada (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Realización de ruedas lógicas para la reflexión sobre los aparatos reproductores (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Elaboración de un trabajo grupal (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Actitudinales

- Respeto del turno de palabra y valoración de las intervenciones de los compañeros (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Respeto a los diferentes tipos de cuerpo (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Participación activa en los grupos de trabajo (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Reconocer la figura de Jean Marian.	1.1. Reconoce la figura de Jean Marian y algunas de sus aportaciones. 1.2. Conoce a Jean Marian como una de las responsables de la fecundación in vitro.
2. Identificar las características del aparato reproductor femenino y sus funciones.	2.1. Explica la función del aparato reproductor femenino. 2.2. Localiza las partes del aparato reproductor femenino en un modelo analógico. 2.3. Expone las características del aparato reproductor femenino.
3. Distinguir las características del aparato reproductor masculino y sus funciones.	3.1. Explica de forma oral y escrita la función del aparato reproductor masculino. 3.2. Señala las diferentes partes que forman el aparato reproductor masculino en un modelo analógico. 3.3. Describe las características del aparato reproductor masculino.
4. Describir los procesos que se producen desde fecundación hasta el parto.	4.1. Explica la fecundación de manera general. 4.2. Conoce algunos métodos artificiales de la fecundación natural. 4.3. Explica el proceso del parto. 4.4. Identifica en la excursión a la mujer gigante todos estos procesos.
5. Identificar las características del desarrollo embrionario.	5.1. Enumera las fases del desarrollo embrionario. 5.2. Identifica el tiempo del desarrollo embrionario. 5.3. Reconoce algunas características y cuidados del embarazo.
6. Respetar la diversidad de las personas.	6.1. Respetar el cuerpo de los demás y su propio cuerpo. 6.2. Respetar la condición social de sus compañeros. 6.3. Respetar a las personas transexuales.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>7. Reconocer las mujeres científicas más importantes por medio de la lectura del libro: Ignatofsky R. (2018). Mujeres de Ciencia: 50 Pioneras intrépidas que cambiaron el mundo. Loqueleo</p>	<p>7.1. Nombra a mujeres científicas y reconoce sus logros. 7.2. Completa la ficha de lectura correctamente.</p>
<p>8. Participar activamente en los trabajos.</p>	<p>8.1. Trabaja activamente en los trabajos grupales respetando la opinión de los demás. 8.2. Realiza los trabajos individuales correctamente. 8.3. Reflexiona a través de las rutinas sobre sus propios pensamientos.</p>

Mínimos exigibles:

- Distingue las características y funciones del aparato reproductor femenino y del aparato reproductor masculino.
- Identifica los procesos que van desde la fecundación hasta el parto.
- Acepta y respeta el cuerpo de los demás y su propio cuerpo.

Unidad didáctica 4: Animales con mucha cuerda

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica corresponde a la primera unidad del segundo trimestre. Comenzará el 11 de enero y terminará el 8 de febrero. Contará con 9 sesiones en total.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

En esta Unidad Didáctica trabajaremos los animales vertebrados. Así pues, trataremos los grupos de animales que encontramos dentro de ellos como los mamíferos, los reptiles, los anfibios, los peces y las aves.

Utilizaremos distintas rutinas y destrezas de pensamiento para que nuestros alumnos y alumnas reflexionen y piensen sobre sus conocimientos. Además, realizaremos varias actividades en grupo en las que tengan que trabajar de forma cooperativa. La experimentación tendrá un papel importante en el aprendizaje de los niños, por eso realizarán trabajos de investigación, como una disección de un pez. También realizaremos una sesión con la asignatura de Lengua en la que tendrán que crear su propio poema.

Por último, la científica que trabajaremos es Jane Goodall, una pionera en su campo. Hablaremos sobre su vida y sobre sus logros. Con ella, los niños y las niñas, sentirán que pueden hacer lo que verdaderamente quieran sin importar lo que digan los demás.

3. Objetivos

- Reconocer a Jane Goodall como una figura esencial en el mundo de la ciencia.
- Utilizar rutinas de pensamiento para reflexionar sobre sus propias ideas y las ideas de sus compañeros.
- Distinguir los diferentes tipos de alimentación en los animales vertebrados.
- Diferenciar los tipos de reproducción en los animales vertebrados.
- Identificar las características de los mamíferos y reconocer sus grupos.
- Crear poemas con rima y entonación sobre las aves y sus características.
- Reconocer las características de las aves e identificar sus grupos.
- Identificar las características de los reptiles y sus grupos.
- Reconocer las características de los anfibios y su metamorfosis.

- Describir las características de los peces.
- Realizar una disección una trucha.
- Respetar a los animales y mostrar interés por su cuidado.

4. Contenidos y su relación con las competencias clave

Conceptuales

- Jane Goodall y su papel en la ciencia (CC.CC: CCL, CMCT, CSC, SIE, CEC).
- Tipos de alimentación en los animales vertebrados: carnívoros, herbívoros y omnívoros (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Tipos de reproducción en los animales vertebrados: La reproducción vivípara y la reproducción ovípara. (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los mamíferos: Características y grupos. (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Las aves: Sus características y grupos. (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA).
- Los reptiles y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los anfibios y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los peces y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Procedimentales

- Utilización de rutinas de pensamiento para la construcción de conocimiento: veo, pienso, me pregunto, conocer, ampliar, desafiar. “Headlines”, “semáforo”, “CSI”, rueda lógica (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Comparación y contraste de tipos de alimentación de los animales vertebrados (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Creación de poemas con rima y entonación (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE).
- Identificación sobre un pez de algunas de las características básicas de estos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Actitudinales

- Trabajo en grupo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Escucha activa y respeto a las opiniones de sus compañeros (CC.CC: CCL, CD, CPAA, CSC, SIE).

- Respeto hacia los animales y mostrar interés por su cuidado para evitar su extinción (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Reconocer la figura de Jane Goodall en el mundo de las mujeres científicas.	1.1. Identifica a Jane Goodall como una mujer importante en la ciencia. 1.2. Reconoce algunos hechos de la vida de Jane Goodall.
2. Diferenciar los tipos de alimentación en los animales vertebrados.	2.1. Describe de manera oral y escrita qué son los animales carnívoros, los animales herbívoros y los animales omnívoros. 2.2. Nombra algunos animales pertenecientes a estos grupos.
3. Distinguir los diferentes tipos de reproducción en los animales vertebrados.	3.1. Explica de manera oral y escrita qué son los animales vivíparos y los animales ovíparos. 3.2. Cita ejemplos de animales vertebrados pertenecientes a estos grupos.
4. Describir las características de los mamíferos.	4.1. Expone las características de los mamíferos. 4.2. Reconoce los diferentes grupos de mamíferos.
5. Reconocer las características de las aves.	5.1. Explica de forma oral y escrita las características de las aves. 5.2. Reconoce los diferentes grupos que forman parte de las aves poniendo algún ejemplo de cada uno de ellos.
6. Describir las características de los reptiles.	6.1. Expone de forma oral y escrita las características de los reptiles. 6.2. Nombra y explica los grupos que encontramos dentro de los reptiles.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
7. Identificar las características de los anfibios.	7.1. Describe las características de los anfibios. 7.2. Explica de forma oral y escrita en qué consiste la metamorfosis.
8. Reconocer las características de los peces.	8.1. Expone de forma oral y escrita las características de los peces. 8.2. Realiza una disección guiada de una trucha para reconocer las características de los peces.
9. Realizar poemas con rima y entonación.	9.1. Crea poemas con rima sobre las características de las aves. 9.2. Utiliza una entonación adecuada en la lectura del poema.
10. Trabajar de manera activa en los trabajos individuales y grupales.	10.1. Escucha activa y respeta las opiniones de los demás. 10.2. Uso de rutinas de pensamiento para reflexionar sobre sus propias ideas y las ideas de sus compañeros. 10.3. Trabaja de manera cooperativa ayudando a sus compañeros.
11. Respetar a los animales.	11.1. Muestra interés por el cuidado y la conservación de los animales.

Mínimos exigibles

- Identificar los diferentes tipos de alimentación y reproducción de los animales vertebrados.
- Nombrar los grupos pertenecientes a los animales vertebrados.

6. Metodología y actividades

En esta Unidad Didáctica trabajaremos los animales vertebrados (mamíferos, reptiles, anfibios, peces y aves.). Partiremos de la científica de la Unidad Didáctica, Jane Goodall, hablaremos de sus logros y de la importancia que tiene en el mundo de las mujeres científicas.

Las rutinas y destrezas de pensamiento estarán muy presentes en esta unidad. Con ellas conectaremos los conocimientos previos de nuestro alumnado con los nuevos, a la vez que reflexionan sobre sus ideas. También trabajaremos de manera cooperativa en muchas de las actividades fomentando el compañerismo, el respeto, la empatía y la ayuda entre el alumnado.

Buscaremos partir de los intereses y motivaciones de nuestro alumnado. Por esta razón, realizaremos actividades divertidas en las que el alumnado sea el centro del aprendizaje. Algunas de estas actividades son la disección de una trucha o la salida al zoo.

Trabajaremos de manera interdisciplinar con Lengua en una sesión en la que tendrán que realizar poemas con las características de los pájaros. Además, en una de las sesiones fomentaremos el inglés. En esta sesión, tras la explicación de los mamíferos, el alumnado tendrá que crear por grupos un dominó con los mamíferos y sus características. Igualmente, las TIC estarán presentes. Los niños y las niñas tendrán que realizar investigaciones en equipo utilizando las TIC y la biblioteca de aula.

Actividades

Sesión 1. ¿Quién es Jane Goodall?

En esta primera sesión trabajaremos a la científica Jane Goodall. Comenzaremos a leer el libro de este trimestre que trata sobre la vida de Jane (Ruiz, C. (2009) Jane Goodall la amiga de los chimpancés. El rompecabezas. Visualizaremos).

Realizaremos un debate con el alumnado sobre lo que hemos leído y después escribirán una carta a Jane Goodall sobre las dudas que tienen, que les gustaría aprender, sobre su trabajo... A continuación, haremos una puesta en común para conocer las dudas de nuestros alumnos y nuestras alumnas. Todas las preguntas que tengan las contestaremos a lo largo de la Unidad Didáctica.

Por último, veremos un video corto sobre los animales vertebrados ([Anexo 3.1.](#)). Después toda la clase, en la pizarra, realizará la rutina de pensamiento “veo, pienso, me pregunto” ([Anexo 3.2.](#)). Con esto comprobaremos lo que nuestros alumnos y alumnas piensan sobre este tema y qué preguntas tienen sobre él.

Sesión 2. ¡Cuántos tipos de alimentación!

En esta sesión trabajaremos los tipos de alimentación de los animales vertebrados.

Una vez explicados los contenidos, realizaremos la destreza de pensamiento “Compara y contrasta”. Repartiremos al alumnado el organizador gráfico de esta destreza de pensamiento ([anexo 3.3.](#)). El alumnado comparará la alimentación del chimpancé con la alimentación del león. Para ello les proporcionaremos un fragmento explicando qué come cada animal acompañado de un video. ([Anexo 3.4.](#))

Por último, haremos una puesta en común con lo que han aprendido.

Sesión 3. ¿Hay más maneras de reproducirse?

En esta sesión trabajaremos los tipos de reproducción de los animales vertebrados.

En esta actividad realizaremos la técnica de trabajo cooperativo “Parada de tres minutos”. Para ello realizaremos grupos de 4-5 personas. El docente explicará los tipos de reproducción de los animales vertebrados. Durante esta explicación, hará paradas de tres minutos. En estas paradas el docente decidirá que harán los equipos: hacer un resumen verbalmente de lo explicado o redactar dos preguntas sobre la explicación. Cuando pasen los tres minutos, cada grupo realiza una de sus preguntas al resto de los equipos. Entre todos tendrán que responder a las preguntas.

En la última parte de esta sesión, los alumnos realizarán la destreza de pensamiento “comparar con el diagrama de Venn” ([Anexo 3.5.](#)). Tendrán que comparar los tipos de reproducción que encontramos en los animales vertebrados: la reproducción vivípara y la reproducción ovípara.

Sesión 4. ¿Qué son los mamíferos?

En esta sesión trabajaremos a los mamíferos. La realizaremos en la asignatura de inglés.

Lo primero que haremos será explicar al alumnado las características generales de los mamíferos y de sus grupos. Después, haremos grupos de 4 personas y tendrán que crear un dominó con los grupos de los mamíferos y sus características en inglés. Para ello, les proporcionaremos una plantilla para crear el dominó con el tipo de fichas que puede haber ([Anexo 3.6.](#)) y contarán con la ayuda del docente de Ciencias de la Naturaleza, del especialista de Inglés y de la persona nativa.

Sesión 5. ¡Qué pluma más bonita!

En esa sesión trabajaremos las aves, sus características y sus grupos. Esta sesión la realizaremos de manera interdisciplinar con la asignatura de Lengua.

En la primera actividad trabajaremos los poemas breves. Junto con la explicación del docente, el alumnado visualizará un video de las características de las aves ([Anexo 3.7.](#)).

Después, la profesora de Lengua explicará los poemas y las rimas. El alumnado tendrá que elaborar su propio poema sobre las aves. Puede tratar sobre sus tipos, sus características, su alimentación, etc. Después, los alumnos y las alumnas recitarán su poema. Repartiremos a los alumnos una rúbrica con cada el nombre de cada alumno para evaluarse mutuamente ([Anexo 3.8.](#)). También se tendrán que evaluar a ellos mismos ([Anexo 3.9.](#)). Los poemas los colgaremos en el tablón de la clase.

Para finalizar esta sesión, realizaremos con los alumnos y con las alumnas la rutina de pensamiento “Headlines” en la que tendrán que poner un título a lo que han aprendido en clase. Pondremos en común todos los títulos y podrán modificar su título después. Lo decorarán y lo colocarán junto con el poema.

Sesión 6. Verde que te quiero verde

En esta sesión trabajaremos a los reptiles y los anfibios.

Utilizaremos la técnica cooperativa “Rompecabezas”. Para ello formaremos equipos de 4 personas y les asignaremos un tema diferente siendo expertos en ellos. Los temas quedarán recogidos de la siguiente manera:

- Experto 1: Características de los reptiles
- Experto 2: Tipos de reptiles (lagartos, serpientes y tortugas)
- Experto 3: Características de los anfibios y tipos (anfibios con cola, anfibios sin cola)
- Experto 4: La metamorfosis

Cada persona realizará trabajo de investigación utilizando las TIC. Una vez recojan la información necesaria, se reunirán los expertos de cada tema y compararán la información obtenida. Después, volverán a su grupo y compartirán la información con sus compañeros.

Por último, realizaremos la rutina de pensamiento “semáforo”. Consiste en clasificar la información de la actividad anterior en verdadera, poco fiable y falsa. Para ello haremos una puesta en común con toda la información e irán rellenando el organizador gráfico de esta rutina ([Anexo 3.10.](#)).

Sesión 7. ¿Cómo es un pez por dentro?

En esta sesión trabajaremos los peces.

En esta actividad realizaremos una disección a una trucha en grupos de 4 personas. En la sesión anterior les pediremos que traigan una trucha por equipo. Les guiaremos en este proceso utilizando un Power Point ([Anexo 3.11.](#)) y proporcionaremos al alumnado el material que necesiten. Una vez hayan terminado la disección, deberán realizar un poster con lo que más les ha llamado la atención y contestarán a una serie de preguntas por equipo ([Anexo 3.12.](#)) para reflexionar sobre lo que han aprendido.

Sesión 8. ¡Nos vamos de excursión!

En esta sesión nos iremos de salida al zoo.

Haremos grupos de 5 personas y a cada grupo le daremos una rúbrica ([Anexo 3.13.](#)) con algunas de las características de los animales vertebrados. Deberán rellenar los huecos con el animal o los animales que corresponden. Además, trabajaremos los animales en peligro de extinción. Deberán encontrar al menos 5 animales en peligro de extinción y apuntarlos en la rúbrica.

Una vez estemos en clase, el alumnado realizará la rutina de pensamiento “CSI” ([Anexo 3.14.](#)) relacionándola con todo lo que han aprendido y con su experiencia en el ZOO. Después, crearemos un pequeño debate con los cuidados y las acciones que debemos tener hacia los animales para evitar su extinción.

Sesión 9. ¡Hemos terminado!

Lo primero que haremos será visualizar “Mi mensaje a las niñas que quieren ser científicas” de Jane Goodall ([Anexo 3.15.](#)). Una vez visualizado crearemos un debate con el alumnado. Después, deberán escribir en un folio una pregunta o un mensaje para Jane Goodall. Haremos una puesta en común para conocer lo que han escrito.

A continuación, jugaremos a pasapalabra con preguntas relacionadas con los contenidos de esta Unidad Didáctica ([Anexo 3.16.](#)). Cada alumno deberá contestar a una pregunta según la letra que le corresponda. Una vez contesten, pasarán el rosco al compañero de al lado, y así sucesivamente. De esta manera, el alumnado contestará a las preguntas de una forma más lúdica y nos ayudará a conocer los aprendizajes que han adquirido.

Por último, proporcionaremos al alumnado una diana de autoevaluación ([Anexo 3.17.](#)) que deberán completar. De esta manera también se evaluarán a ellos mismos.

7. Materiales curriculares y otros elementos didácticos

- Recursos materiales:

Impresos: Libro de Ciencias Naturales de 4º Educación Primaria, organizadores gráficos, rúbricas, fichas de actividades, cuadernos, libros de la biblioteca de aula.

Tecnológicos: Ordenador y proyector.

Videos:

- Animales vertebrados. <https://youtu.be/eUt7455Mi8s>
- Chimpancés comiendo: <https://www.youtube.com/watch?v=O9ITnivTUXc>
- Leones comiendo: <https://www.youtube.com/watch?v=wLudzx3y2Z4>
- Características de las aves <https://youtu.be/h2EZ70Cv9c4>

- Recursos humanos:
La profesora de Ciencias Naturales estará presente en todas las sesiones. La profesora de Lengua estará en la sesión 5 en la que trabajaremos los poemas y con la profesora de inglés y la nativa para elaborar los dominós.
- Recursos para la disección de una trucha:
 - Power Point
 - Trucha
 - Cúter
 - Lupa
 - Guantes de látex
 - Una tabla o bandeja para apoyar al pez´

8. Medidas de atención a la diversidad

En la clase encontramos a una alumna con dislexia y a un alumno con TEA. Para ambos, realizaremos las adaptaciones que necesiten para que sigan el ritmo de la clase.

El alumno con TEA tendrá a su disposición explicaciones con pictogramas y enunciados más cortos en aquellas actividades más complejas y de mayor dificultad de comprensión. Si termina las actividades, podrá ayudar al resto de sus compañeros o investigar sobre algún tema relacionado con los contenidos de esta unidad, aunque fomentaremos que ayude al resto para fomentar su socialización.

Acudirá a sesiones con la PT y dentro el aula contará con el apoyo del docente y el personal de apoyo.

Pactaremos con él un mínimo de trabajo para que pueda leer un libro, salir al patio, recoger... Si se pone nervioso o tiene ansiedad podrá salir de clase cuando lo necesite.

A la alumna con dislexia le proporcionaremos una lista de palabras ([Anexo 3.18](#)) y las

actividades explicadas con letras más grandes y con los espacios establecidos. También fomentaremos la lectura con la biblioteca del aula incluyendo libros relacionados con sus intereses. Recibirá apoyo por parte de la tutora y del personal de apoyo que vendrá al aula unas horas establecidas. También irá a sesiones estipuladas con la PT y la especialista de audición y lenguaje.

A ambos alumnos les dejaremos más tiempo en aquellas actividades que necesiten y les pondremos un reloj en la pizarra para que vean el tiempo que disponen y puedan organizarse mejor. Los grupos que realicemos serán heterogéneos por lo que estarán compensados y se podrán ayudar los unos a los otros.

Los alumnos y alumnas con un ritmo de aprendizaje más rápido ayudarán al resto de sus compañeros cuando terminen sus actividades. También podrán hacer uso de la biblioteca de aula y realizar trabajos de investigación sobre la científica de la Unidad Didáctica y exponerlos al final de la clase.

Los alumnos y alumnas con un ritmo de aprendizaje más lento contarán con la ayuda de sus compañeros, con la tutora y con el personal de apoyo que vendrá al aula en unas sesiones establecidas. También les proporcionaremos recursos y actividades para realizar dentro y fuera del aula que les ayuden a afianzar los contenidos que están viendo.

9. Otros elementos

a) Fomento a la lectura

En esta unidad trabajaremos con el libro Lectura del libro del segundo trimestre (Ruiz, C. (2009) Jane Goodall la amiga de los chimpancés. El rompecabezas, que habla sobre la vida de Jane Goodall.). En esta lectura la protagonista es Jane Goodall, la protagonista de esta Unidad Didáctica.

El alumnado tendrá acceso a la biblioteca de aula en todo momento pudiendo informarse sobre los contenidos de esta unidad. Además, los alumnos y las alumnas tendrán que crear su propio poema en una de las sesiones.

b) Fomento de las TIC

En algunas de las sesiones, el alumnado tendrá que recurrir a las TIC para buscar y seleccionar información. Es importante que aprendan a encontrar información correcta y verídica. Además, utilizaremos la aplicación Edpuzzle para que el alumnado conteste a preguntas de una manera más divertida.

c) Fomento del inglés

En esta Unidad Didáctica realizaremos una sesión interdisciplinar en inglés en la que trabajaremos a los mamíferos y sus características. Además, el alumnado deberá crear su propio dominó por grupos en inglés.

d) Educación en valores

La educación en valores es uno de los factores que siempre trabajaremos a lo largo del curso. Al realizar varias sesiones de trabajo grupal y cooperativo, fomentamos en el alumnado valores como la empatía, la ayuda, el compañerismo, la responsabilidad, la inclusión, el respeto, la igualdad, etc. Además, en varias sesiones tendrán que evaluar a sus compañeros y autoevaluarse, lo que implica valorar el trabajo que han realizado los compañeros y su esfuerzo en la realización de las diferentes actividades.

e) Actividades extraescolares

En una de las sesiones de esta Unidad Didáctica realizaremos una salida al Zoo. Con esta experiencia, el alumnado podrá conectar lo que ha aprendido en clase con la realidad. El alumnado relacionará los contenidos que ha adquirido en las clases con la realidad. Conocerá nuevos animales así como algunas curiosidades sobre su cuidado, alimentación, etc.

Unidad didáctica 5: ¡Mira, un bicho”

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica será la segunda que realizaremos en el 2º trimestre. Se desarrollará entre el 10 de febrero y el 8 de marzo y cuenta con 8 sesiones.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

En esta Unidad Didáctica trabajaremos los animales invertebrados. La investigación y la observación jugarán un papel fundamental. Uno de los recursos que utilizaremos serán los hormigueros que los niños tendrán que cuidar a lo largo de esta Unidad Didáctica y durante el resto del curso, por lo que la cooperación y coordinación en equipo será muy importante.

La científica que trabajaremos será Alice Grey conocida también como “la señora bicho”. Grey fue entomóloga e ilustradora científica. Fue la encargada de la colección de insectos del Museo de Ciencias Naturales de New York. No solo los conservó y los amplió, también los utilizaba en actividades escolares fuera del museo con niños y niñas, haciendo que se interesasen por los insectos. Por esto, utilizaremos a las hormigas para crear motivación en nuestro alumnado.

3. Objetivos

- Enumerar las características principales de los animales invertebrados.
- Identificar los seis grupos de los animales invertebrados y sus características.
- Reconocer la clase a la que pertenecen distintos animales invertebrados a través de imágenes.
- Identificar las funciones vitales y el ciclo vital de las hormigas como ejemplo de insecto social.
- Fomentar el respeto hacia los animales invertebrados.
- Desarrollar hábitos de trabajo (esfuerzo y responsabilidad).

4. Contenidos y su relación con las competencias claves

Conceptuales

- Los animales invertebrados (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Grupos de los animales invertebrados: Moluscos, artrópodos, poríferos, cnidarios, anélidos y equinodermos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Procedimentales

- Identificación de ejemplos de invertebrados pertenecientes a los principales grupos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CEC).
- Construcción de un sencillo juego de mesa para la determinación de características esenciales de los principales grupos de invertebrados (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Cuidado y observación del hormiguero (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Trabajo cooperativo en el cuidado del hormiguero (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Investigación sobre los insectos a través de las TIC (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Actitudinales

- Concienciación de la importancia que tienen los animales invertebrados en el planeta y en la vida de los seres humanos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Cuidado y mantenimiento del hormiguero (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Respeto hacia sus compañeros y colaboración activa (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Reconocer la figura de Alice Grey como fundamental en el mundo de los animales invertebrados.	1.1. Identifica algunos logros y hechos de la vida de Alice Grey. 1.2. Valora la figura de Alice Grey como entomóloga.
2. Nombrar las características de los animales invertebrados.	2.1. Identifica las características principales de los animales invertebrados. 2.2. Reconoce las características que diferencian a los animales vertebrados e invertebrados.
3. Identificar los distintos grupos que forman parte de los animales invertebrados.	3.1. Enumera las características principales de cada uno de los grupos de invertebrados. 3.2. Reconoce por medio de imágenes el grupo al que pertenecen los animales invertebrados.
4. Explicar la importancia que los animales invertebrados tienen en la Tierra.	4.1. Reconoce algunas situaciones esenciales en el planeta fruto de los animales invertebrados como la polinización. 4.2. Cuida y atiende correctamente el hormiguero.
5. Trabajar de manera cooperativa.	5.1. Respeta a los compañeros y sus ideas. 5.2. Trabaja colaborativamente en el cuidado del hormiguero. 5.3. Utiliza las TIC con sus compañeros para realizar investigaciones.

Mínimos exigibles

- Cita las características de los animales invertebrados.
- Identifica los grupos de los animales invertebrados.

Unidad didáctica 6: Los pulmones de la Tierra

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica será la última del 3º trimestre. Comenzará el 10 de marzo y terminará el 7 de abril. Contará con un total de 9 sesiones.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

En esta Unidad Didáctica trabajaremos el contenido de las plantas. No solo analizaremos su nutrición y los tipos de reproducción de las plantas, también las habilidades sociales y cívicas como el cuidado de las plantas y el respeto a los compañeros.

Además, trabajaremos de manera interdisciplinar con la asignatura de Inglés para realizar un pequeño teatro. Otro de los factores importantes en esta Unidad Didáctica es el trabajo cooperativo. Realizaremos varias actividades en grupo para trabajar de forma colaborativa y cooperativa.

Por último, la científica de esta Unidad Didáctica es Blanca Catalán de Ocón. Es importante que hablemos de científicas españolas para que los niños y las niñas sientan esa cercanía y que vean que ellos mismos pueden conseguir lo que se proponen.

3. Objetivos

- Reconocer el papel importante de la botánica española Blanca Catalán de Ocón.
- Reflexionar sobre sus propias ideas, las de los demás y su trabajo por medio de rutinas y destrezas de pensamiento.
- Desarrollar de forma oral la nutrición de las plantas.
- Explicar de forma oral el proceso de germinación de una semilla.
- Explicar el proceso de fotosíntesis por medio de una obra teatral utilizando un vocabulario correcto en inglés.
- Identificar los órganos reproductores de las plantas y explicar qué es la polinización.
- Diferenciar entre reproducción sexual, asexual y sus tipos.
- Identificar la importancia de las plantas en la vida de las personas y seguir unas pautas de su cuidado.
- Realizar observaciones e investigaciones sobre un experimento.

- Participar de forma activa y atenta en las propuestas didácticas durante la salida al Real Jardín Botánico de Madrid.

4. Contenidos y su relación con las competencias clave

Conceptuales

- Blanca Catalán de Ocón y su importante papel como botánica española (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Las plantas y sus partes (raíz, tallo y hojas) (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA).
- La nutrición en las plantas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La germinación (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC).
- La fotosíntesis (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La reproducción de las plantas (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Reproducción sexual: la flor (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Reproducción asexual y sus tipos (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- El fruto y la semilla (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Procedimentales

- Disección de una flor (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).
- Planificación y estudio del proceso de germinación de una planta (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Análisis de contenido mediante el empleo de la rutina de pensamiento: Antes pensaba, antes pienso... (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC, SIE).
- Observación del proceso de germinación (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, CSC).

Actitudinales

- Respeto y cuidado de las plantas (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE).
- Reconocimiento de la importancia de las plantas para la vida de las personas (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE).
- Trabajo cooperativo y respeto hacia sus compañeros (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Identificar a Blanca Catalán de Ocón como una figura importante en la botánica española.	1.1. Reconoce el papel importante de Blanca Catalán de Ocón como botánica. 1.2. Identifica algunos logros de Blanca Catalán de Ocón.
2. Explicar de forma oral y escrita la nutrición en las plantas.	2.1. Cita algunos elementos esenciales que necesitan las plantas en su proceso de nutrición. 2.2. Expone de forma oral y escrita en que consiste la nutrición en las plantas.
3. Describir el proceso de fotosíntesis en las plantas.	3.1. Explica de forma oral y escrita el proceso de fotosíntesis. 3.2. Identifica las consecuencias de la fotosíntesis. 3.3. Realiza una obra teatral en inglés utilizando un vocabulario adecuado.
4. Describir qué es la reproducción sexual y relacionar este proceso con las flores, los frutos y las semillas.	4.1. Identifica los órganos reproductores (masculino y femenino) de las plantas. 4.2. Distingue los dos tipos de polinización (polinización mediante insectos y polinización por el viento). 4.3. Explica de forma oral qué son los frutos y las semillas. 4.4. Entiende el proceso de germinación de una semilla.
5. Exponer de forma oral y escrita la reproducción asexual en las plantas.	5.1. Describe qué es la reproducción asexual en las plantas. 5.2. Diferencia los tipos de reproducción asexual (estolones, rizomas, bulbos, tubérculos)
6. Reconocer la importancia de las plantas en la Tierra y en la vida de las personas.	6.1. Identifica que las plantas son los pulmones de la Tierra y nos proporcionan oxígeno. 6.2. Nombra los cuidados que debemos tener hacia las plantas. 6.3. Cita algunos beneficios que las plantas nos ofrecen.
7. Trabajar activamente de manera individual y en grupo.	7.1. Reflexiona sobre sus propios pensamientos y los pensamientos de sus compañeros por medio de rutinas de pensamiento.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
	<p>7.2. Trabaja de manera cooperativa con sus compañeros y respeta sus opiniones.</p> <p>7.3. Muestra interés por los trabajos de clase, tanto grupales como individuales.</p>

Mínimos exigibles

- Describir el proceso de nutrición en las plantas.
- Explicar y distinguir los tipos de reproducción en las plantas.

6. Metodología y actividades

Uno de los enfoques que utilizaremos en esta Unidad Didáctica es la indagación. El alumnado tendrá que planificar experimentos, describir variables, buscar información, elaborar argumentos coherentes, etc. Este enfoque lo trabajaremos con la germinación y la nutrición de las plantas. Por grupos, cada alumno tendrá que plantar una semilla y cuidarla teniendo en cuenta diferentes variables. Al final de la Unidad Didáctica argumentarán qué ha pasado con cada una de ellas.

Además, incluiremos rutinas de pensamiento en muchas de las sesiones de esta unidad. Es importante que reflexionen sobre lo que han aprendido y que conecten los conocimientos previos con los nuevos.

El trabajo cooperativo también estará presente. Fomentaremos que el alumnado se ayude para solventar aquellas dificultades que puedan tener otros alumnos y alumnas. Trabajaremos el respeto, la escucha activa, la ayuda, la empatía y la amistad.

En todas las sesiones buscaremos que el alumnado se divierta y esté motivado para que se interese por los contenidos que están aprendiendo y aprendan de manera significativa.

Actividades

Sesión 1. ¡Es española!

En esta primera sesión, hablaremos de la botánica española Blanca Catalán de Ocón. Realizaremos con el alumnado una lectura colectiva sobre un fragmento de la biografía de esta botánica recuperado de la web “*Mujeres con ciencia*” ([Anexo 4.1.](#)).

Después, el alumnado tendrá que rellenar el organizador gráfico de la rutina de pensamiento “preguntas estrella” ([Anexo 4.2.](#)), en las que tendrán que hacer preguntas a Blanca relacionadas con las plantas. Pondremos en común las preguntas de nuestro alumnado. A lo largo de la Unidad Didáctica contestaremos a las preguntas.

Sesión 2. ¿Qué necesita una planta para crecer?

En esta sesión nos centraremos en la nutrición de las plantas.

En esta actividad propondremos al alumnado realizar una investigación con control de variables para estudiar el proceso de germinación de las semillas.

Por grupos deberán determinar la variable a estudiar (con o sin luz, con o sin tierra, a baja temperatura o temperatura ambiente) así como el dispositivo utilizado (tarros transparentes, porta CD, placas Petri...).

A lo largo de todo el proceso irán realizando fotografías y comentando los cambios que se han producido. Les proporcionaremos una ficha ([Anexo 4.3.](#)) para que anoten las variables y contesten una serie de preguntas.

Sesión 3. Nuestro pequeño teatro

En esta actividad el alumnado verá un video ([Anexo 4.4.](#)) sobre la fotosíntesis. Deberán apuntar en un folio lo más importante del video. Después haremos una puesta en común.

Esta sesión la realizaremos junto a la asignatura de inglés. Por grupos de 4 o 5, el alumnado tendrá que crear su propia obra de teatro relacionada con la fotosíntesis. Les dejaremos el resto de la hora para que realicen esta obra y la ensayen. La obra tendrá que ser en inglés y con una duración máxima de 10 minutos. Los niños y las niñas contarán con la ayuda de la profesora nativa y la profesora de inglés.

Sesión 4. Nos convertimos en plantas

En esta sesión el alumnado representará su obra en inglés. Una vez representada, les daremos dos rúbricas ([Anexo 4.5.](#)) con las que tendrán que evaluar al resto de sus compañeros, a su grupo y a sí mismos. Haremos una puesta en común con los aspectos positivos y negativos.

Sesión 5. ¿Cómo se reproducen las plantas?

En esta sesión hablaremos de la reproducción en las plantas.

Lo primero que trabajaremos será el aparato reproductor de la planta. Para ello realizaremos una disección de un *Lilium*. Proporcionaremos a nuestros alumnos y alumnas los materiales necesarios, así como los pasos que han de realizar ([Anexo 4.6.](#)).

Pediremos a cada grupo que separe uno a uno los elementos de la corola y que identifique sobre la flor los órganos reproductores masculino y femenino.

Cada grupo deberá elaborar un mural con todas las partes diseccionadas de la flor indicando su nombre y función. ([Anexo 4.7.](#)) Después deberán contestar una serie de preguntas ([Anexo 4.8.](#)).

Sesión 6. Todos para uno y uno para todos

En esta sesión trabajaremos la polinización y los diferentes tipos de reproducción de las plantas.

Una vez expliquemos qué es la reproducción asexual y los tipos que existen, haremos equipos heterogéneos para realizar una actividad cooperativa.

Para ello daremos a cada uno de los alumnos y de las alumnas una ficha con preguntas relacionadas con este tema ([Anexo 4.9.](#)). Entre todos tendrán que buscar la información utilizando las TIC, los apuntes, los libros de la biblioteca del aula... Deberán ponerse de acuerdo para contestar todos lo mismo en cada una de las preguntas.

Al finalizar la clase, el docente solo recogerá una ficha de cada equipo, de tal manera que esa hoja evaluará a todos los integrantes del equipo. Como el alumnado no sabe qué hoja va a escoger el docente, tendrán que cooperar entre ellos para que todas las preguntas de todos los miembros del equipo estén bien. Esto hará que los alumnos y las

alumnas tengan que ayudar a aquellos niños con ritmo de aprendizaje más lento contestando lo mejor posible a las preguntas.

Sesión 7. Excursión al jardín botánico

En esta Unidad Didáctica realizaremos una salida didáctica al Jardín Botánico de Madrid. Daremos a los niños unas fichas ([Anexo 4.10.](#)) para que vayan contestando a las preguntas durante el recorrido.

En esta salida conocerán los árboles más singulares y sus curiosidades. También podrán ver las plantas aromáticas y la huerta. Realizaremos un recorrido por el pasado conociendo así las primeras plantas de la Tierra.

No nos olvidaremos de visitar los invernaderos, el departamento subtropical y tropical, en el que podremos ver el invernadero subtropical de Graells con más de 150 años de antigüedad, y el departamento desértico.

También hablaremos del cuidado que necesitan las plantas y de lo importante que son para nuestra vida y para nuestro planeta.

Al llegar a clase, haremos una puesta en común con todo lo que han aprendido y con la ficha que les hemos proporcionado.

Sesión 8. ¿Cómo están nuestras plantas?

En esta sesión el alumnado tendrá que traer al aula el resultado de la germinación de sus semillas. Cada grupo deberá exponer qué variables han investigado y qué ha sucedido en cada caso.

Después por grupos completarán la ficha de la sesión 2 pensando y razonando sobre los contenidos que han adquirido. Por último, realizaremos un debate con los niños y las niñas en el que hablaremos sobre las necesidades que tienen las plantas para vivir, si han crecido igual en un lugar con sombra y en un lugar con luz, en un lugar frío o cálido, etc.

Sesión 9. Estamos hechos unos jardineros

En esta actividad deberán escribir una carta a la Blanca Catalán de Ocón. En ella tendrán que poner todo lo que han aprendido, lo que más y lo que menos les ha gustado y lo que quieren seguir aprendido. Después, leerán la carta uno a uno y la pondremos en nuestro tablón de trabajos.

Por último, tendrán que rellenar una diana de autoevaluación ([Anexo 4.11.](#)). En ella deberán colorear las filas de la diana según los ítems.

Esto ayudará al alumnado a conocer aquellos aspectos que deben mejorar en la siguiente Unidad Didáctica. También ayudará al docente a evaluar a sus alumnos y alumnas.

7. Materiales curriculares y otros recursos didácticos

- Recursos materiales:

Impresos: Libro de Ciencias Naturales de 4º Educación Primaria, fragmento de la biografía de Blanca Catalán de Ocón, organizadores gráficos, fichas de actividades, cuadernos, libros de la biblioteca de aula.

Tecnológicos: Ordenador y proyector.

Videos: <https://youtu.be/mtGgo68VM54>

- Recursos humanos:

La profesora de Ciencias Naturales estará presente en todas las sesiones de esta Unidad Didáctica. En la sesión 3 y 4 contaremos con la profesora de inglés y con la profesora nativa de inglés para la elaboración y representación del teatro.

- Recursos para la investigación sobre el crecimiento y nutrición de las plantas:
 - Garbanzo, lenteja, haba o alubia
 - Agua y tierra
 - Ficha con preguntas
- Recursos para la disección de un Liliun:
 - Flores
 - Tijeras
 - Pegamento

- Cartulina
- Lápices y rotuladores

8. Medidas de atención a la diversidad

En el aula hay un alumno con trastorno del espectro del autismo y una alumna con dislexia. Ambos contarán con las adaptaciones que necesiten.

Para la alumna con dislexia realizaremos las fichas de las actividades con una letra más grande y simplificando los enunciados. También haremos con ella una lista de palabras relacionadas con los contenidos en la que marcaremos en rojo las letras que están marcadas por una regla ortográfica. ([Anexo 4.12](#))

La alumna recibirá apoyo en el aula. También saldrá del aula para realizar las sesiones establecidas con la especialista de AL y PT.

Para el alumno con autismo, pondremos pictogramas en aquellas actividades que sean más complejas, como pueden ser la disección de la flor y la plantación de la semilla.

Pactaremos con el alumno un mínimo de trabajo que tiene que realizar antes de levantarse. Cuando termine las actividades establecidas, podrá ayudar a sus compañeros o investigar sobre algún tema relacionado con las plantas. Si en algún momento se pone nervioso, podrá salir del aula para tranquilizarse.

Avisaremos previamente al alumno sobre los cambios en el horario o cuando realicemos una excursión para evitar que tenga ansiedad.

Para ambos alumnos, pondremos un reloj con los tiempos para que se organicen y se concentren mejor. Los grupos de alumnos de esta Unidad Didáctica están pensados para que el resto de sus compañeros ayuden a estos alumnos y se sientan mejor.

En cuanto a las medidas para el resto de la clase, al alumnado con un ritmo de aprendizaje más lento les proporcionaremos también ayuda con el personal de apoyo que viene al aula en unas sesiones estipuladas. Les daremos actividades y recursos para trabajar en el aula y fuera de ella. Al realizar numerosas actividades en grupos, el aprendizaje será mejor puesto que el resto de sus compañeros podrán ayudarles.

Para los alumnos con un ritmo de aprendizaje mayor, podrán realizar actividades de investigación sobre la científica o sobre las plantas, leer algún libro de la biblioteca de aula y ayudar al resto de sus compañeros. Podrían también realizar una investigación sobre las plantas carnívoras y exponerla después a sus compañeros.

9. Otros elementos

a) Fomento a la lectura

En esta unidad promovemos el conocimiento de las plantas, así como su cuidado. Animaremos al alumnado a consultar los libros en la biblioteca de aula relacionados con este tema y realizar investigaciones.

b) Fomento de las TIC

El alumnado tendrá que realizar actividades en las que tengan que consultar las TIC para buscar información. Es importante que aprendan a seleccionar la información adecuada y que sea verídica. Además, el alumnado se tendrá que poner de acuerdo con los miembros de su equipo para seleccionar esta información.

c) Fomento del Inglés

En esta Unidad Didáctica el alumnado realizará una obra de teatro en inglés explicando la fotosíntesis. Contarán con ayuda con la profesora de inglés y con la profesora nativa por si tienen alguna duda. Al haber realizado varias obras de teatro en inglés y numerosas actividades en esta lengua, los niños y las niñas están acostumbrados por lo que no les resultará extraño y demasiado complicado, aunque supondrá un reto realizar una obra de teatro con este tema.

d) Educación en valores

Los valores los trabajaremos a lo largo de todo el curso. En esta Unidad Didáctica trabajaremos el trabajo cooperativo. Esto conlleva trabajar valores como la escucha activa, la empatía, etc. Tendrán que valorar su propio trabajo y el trabajo de los demás. En los trabajos cooperativos, tendrán que ayudarse mutuamente para poder resolverlos correctamente.

e) Actividades extraescolares

En esa Unidad Didáctica realizaremos una salida al Jardín Botánico. En ella el alumnado tendrá que relacionar lo que ha visto en clase con la realidad. Además, conocerá nuevas plantas y algunos de sus cuidados.

Unidad didáctica 7: La materia y sus propiedades

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica comenzará el 19 de abril y terminará el 10 de mayo. Contará con 7 sesiones en total.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

Con esta Unidad Didáctica comenzaremos el bloque de *Materia y Energía. Tecnología, objetos y máquinas*. Trabajaremos la materia y sus características, así como los estados de agregación y las propiedades de los materiales. También trabajaremos el reciclaje para que los niños y las niñas aprendan que es fundamental para la conservación del planeta.

Aunque en esta Unidad Didáctica hablaremos sobre Arquímedes, la científica que trabajaremos será Marie Curie. Fue la primera mujer en recibir un Premio Nobel y la primera persona en recibir dos. El 10 de diciembre de 1911 recibió el Premio Nobel de Química por “Los servicios para el desarrollo de la química mediante el descubrimiento de los elementos radio y polonio”. En 1903 recibió el premio de Física (con Pierre Curie y Henri Becquerel) por su trabajo sobre la radiación. Marie dejó un gran impacto en el mundo científico y en el papel de las mujeres en él.

3. Objetivos

- Identificar los logros de Marie Curie y su importante papel en la ciencia.
- Describir qué es la materia y sus características.
- Clasificar los materiales por sus propiedades.
- Identificar los cambios de estado de la materia.
- Explicar los estados de agregación de la materia.
- Utilizar diferentes procedimientos para la medida del peso de un cuerpo.
- Nombrar y explicar las características principales de la flotabilidad en un medio líquido.
- Describir el principio de Arquímedes.
- Leer de manera comprensiva el libro “Arquímedes el despistado”.
- Reconocer la importancia que tiene el reciclaje y sus beneficios para el planeta.

- Participar de manera activa en los trabajos individuales y grupales.

4. Contenidos y su relación con las competencias clave

Conceptuales

- Marie Curie y su importante papel como mujer en la ciencia (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- La materia y sus características (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los cambios de estado de la materia (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Los cambios de agregación de la materia (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La flotabilidad (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Arquímedes y sus inventos. El principio de Arquímedes (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).

Procedimentales

- Clasificación de los materiales según sus propiedades (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Realización de sencillos experimentos que muestren los cambios de estado (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Elaboración de un trabajo grupal (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Búsqueda correcta de información por medio de las TIC (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Lectura del libro: Blanco, L. (2006). Balmis y los niños de la vacuna. Sabelotodo (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA, SIE).

Actitudinales

- El reciclaje y sus beneficios para el ser humano y el planeta (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Participación activa en los grupos de trabajo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Reconocer la figura de Marie Curie.	<p>1.1. Valora la figura de Marie Curie como científica.</p> <p>1.2. Identifica algunos logros importantes de Marie Curie en la ciencia.</p>
2. Identificar qué es la materia y sus características.	<p>2.1. Explica de forma oral qué es la materia.</p> <p>2.2. Identifica las diferentes características de la materia.</p> <p>2.3. Clasifica los materiales según sus propiedades.</p>
3. Describir los cambios de estados de la materia.	<p>3.1. Identifica los diferentes estados de agregación de la materia (sólido, líquido y gaseoso).</p> <p>3.2. Realiza una exposición en grupo explicando de forma oral los estados de la materia.</p>
4. Realizar mediciones del peso de diferentes objetos adecuadamente.	<p>4.1. Utiliza diferentes procedimientos para obtener el peso de un cuerpo.</p>
5. Describir qué es la flotabilidad y sus características.	<p>5.1. Explica qué es la flotabilidad.</p> <p>5.2. Nombra las características de la flotabilidad en un medio líquido.</p>
6. Identificar el principio de Arquímedes.	<p>6.1. Describe el principio de Arquímedes.</p> <p>6.2. Nombra algunos inventos de Arquímedes.</p>
7. Reconocer la importancia del reciclaje y los efectos positivos que tiene en el medio ambiente y en las personas.	<p>7.1. Explica qué es el reciclaje.</p> <p>7.2. Identifica las tres "R" (reducir, reciclar y reutilizar).</p> <p>7.3. Cita algunas acciones relacionadas con el reciclaje.</p> <p>7.4. Nombra algunos beneficios del reciclaje en el medio ambiente y en la vida de las personas.</p>
8. Participar activamente en los trabajos individuales y grupales.	<p>8.1. Muestra interés en los trabajos individuales.</p> <p>8.2. Trabaja de manera activa en los trabajos grupales respetando la opinión de sus compañeros.</p>

Mínimos exigibles:

- Identificar las propiedades de la materia.
- Describir los cambios de estado de la materia.
- Reconocer la importancia que tiene el reciclaje en la vida del ser humano.

Unidad didáctica 8: Las fuerzas y el movimiento

1. Temporalización

Esta octava Unidad Didáctica comenzará el 12 de mayo y terminará el 2 de junio. Contará con un total de 7 sesiones.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

En esta Unidad Didáctica desarrollaremos en profundidad los contenidos relacionados con las fuerzas, sus efectos, los distintos tipos y el movimiento.

Aunque en esta Unidad Didáctica trabajaremos a Newton, también hablaremos de Katherine Johnson (Estados Unidos, 1918). Fue una física, científica espacial y matemática que contribuyó a la aeronáutica de Estados Unidos y a sus programas espaciales. Es conocida por su precisión en la navegación astronómica, calculó la trayectoria para el Proyecto Mercury y el vuelo del Apolo 11 a la Luna en 1969. En esta Unidad Didáctica tendremos una sesión interdisciplinar con la asignatura de inglés en la que tendrán que realizar una exposición sobre la gravedad y en una de las sesiones contaremos con la ayuda del alumnado de la ESO para realizar un experimento sobre los efectos de la fuerza en un cuerpo.

3. Objetivos

- Identificar a Katherine Johnson como una figura importante en el mundo de la aeronáutica.
- Explicar de forma oral qué es la fuerza.
- Distinguir los diferentes tipos de fuerza.
- Definir el concepto de gravedad y reconocer a Isaac Newton como su descubridor.
- Nombrar los diferentes efectos que tiene la fuerza sobre un cuerpo
- Fomentar el inglés por medio de la realización de trabajos grupales.
- Participar de forma activa en los trabajos grupales e individuales.

4. Contenidos y su relación con las competencias clave

Conceptuales

- Katherine Johnson y sus aportaciones a la ciencia (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- La fuerza y los diferentes tipos de fuerza que existen (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- Efectos de la fuerza sobre un cuerpo (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).
- Isaac Newton como descubridor de la gravedad (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).

Procedimentales

- Trabajo grupal explicado en inglés (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE).
- Realización de experimentos relacionados con las fuerzas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).

Actitudinales

- Respeto hacia sus compañeros y escucha activa (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Interés en la realización de los trabajos grupales e individuales (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Identificar la figura de Katherine Johnson como fundamental en la aeronáutica.	1.1. Identifica algunos hechos importantes en la vida de Katherine Johnson. 1.2. Nombra algunas aportaciones de Katherine Johnson en la aeronáutica.
2. Distinguir los diferentes tipos de fuerza.	2.1. Explica de forma oral qué es la fuerza. 2.2. Identifica los tipos de fuerza. 2.3. Reconoce cambios en los cuerpos por el efecto de las fuerzas.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
3. Definir qué es la gravedad.	3.1. Explica qué es la gravedad. 3.2. Reconoce a Isaac Newton como el descubridor de la gravedad.
4. Realizar una exposición en grupo en inglés sobre las fuerzas.	4.1. Utiliza un vocabulario en inglés adecuado. 4.2. Resume las ideas principales y es capaz de explicarlas en inglés.
5. Participar activamente en los trabajos grupales.	5.1. Coopera con sus compañeros en la elaboración del trabajo de manera activa. 5.2. Respeta las opiniones de sus compañeros.

Mínimos exigibles

- Identificar a Isaac Newton como descubridor de la gravedad.
- Distinguir los tipos de fuerza y sus efectos en los cuerpos.

Unidad didáctica 9: Construyendo a lo grande

1. Temporalización

Esta Unidad Didáctica será la última del curso. Comenzará el del 7 de junio y finalizará al 23 de junio. En ella encontraremos 7 sesiones.

2. Justificación del tema de la Unidad Didáctica

En esta Unidad Didáctica trabajaremos las máquinas simples, las máquinas compuestas y los inventos. Desarrollaremos la imaginación de los alumnos y las alumnas por medio de actividades en las que usar su creatividad y el trabajo en equipo.

La científica que trabajaremos es Hedy Lamarr. Hablaremos de algunos de sus descubrimientos y de algunos hechos importantes de su vida.

Fomentaremos el inglés con la visualización de un documental de esta científica en esta lengua y con una exposición individual. También realizaremos una sesión interdisciplinar con la asignatura de Ciencias Sociales. En esta Unidad Didáctica tendrán que utilizar su imaginación y su creatividad para crear un invento.

3. Objetivos

- Identificar a Hedy Lamarr y algunos de sus inventos.
- Describir el funcionamiento de la palanca.
- Entender el funcionamiento de las poleas.
- Explicar el funcionamiento de los planos inclinados.
- Distinguir las máquinas simples y las máquinas complejas.
- Fomentar el inglés como lengua extranjera.

4. Contenidos y su relación con las competencias clave

Conceptuales

- Hedy Lamarr y sus inventos (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Máquinas simples y máquinas complejas (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).
- La palanca, las poleas y los planos inclinados (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA).

Procedimentales

- Identificación de máquinas simples y compuestas en la vida cotidiana (CC.CC: CCL, CMCT).
- Descripción mediante el uso de dibujos de los elementos de una máquina simple (CC.CC: CCL, CMCT, CPAA CEC).
- Construcción de sencillas máquinas simples (CC.CC: CMCT, CPAA, CSC).
- Diseño de un invento y su explicación en inglés (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).

Actitudinales

- Respeto a los compañeros y escucha activa (CC.CC: CCL, CPAA, CSC, SIE, CEC).
- Utilización de las TIC para la búsqueda de información (CC.CC: CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE).

5. Criterios de evaluación y mínimos exigibles

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Reconocer la figura de Hedy Lamarr.	1.1 Identifica la figura de Lady Lamarr y su importante papel en el mundo de la ciencia. 1.2 Nombra algunos descubrimientos e inventos de Hedy Lamarr.
2. Discriminar las máquinas simples y las máquinas complejas.	2.1 Explica de forma oral qué son las máquinas simples y las máquinas complejas. 2.2 Identifica máquinas simples y compuestas en la vida cotidiana. 2.3 Nombra al menos tres máquinas simples y cuatro máquinas complejas.
3. Explicar el funcionamiento de las máquinas simples: la polea, el plano inclinado y la palanca.	3.1 Menciona las principales diferencias entre las tres máquinas simples. 3.2 Describe el funcionamiento de las tres máquinas.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
4. Realizar una exposición individual explicando en inglés el invento que ha creado.	4.1 Describe en inglés su creación. 4.2 Utiliza un vocabulario adecuado en inglés.
5. Respetar a sus compañeros y participar de manera activa en los trabajos.	5.1 Escucha a sus compañeros en las exposiciones individuales. 5.2 Respeta las opiniones de sus compañeros. 5.3 Trabaja activamente en los trabajos individuales y grupales.

Mínimos exigibles

- Distinguir las máquinas simples y las máquinas complejas.
- Describir el funcionamiento de la palanca, las poleas y el plano inclinado.

Conclusión

La elaboración de este Trabajo de Fin de Grado ha sido para mí un reto tanto a nivel académico como personal. Era difícil situarme en un curso de Educación Primaria puesto que todas mis prácticas anteriores las he realizado en Educación Infantil. Pero las prácticas de este curso en Primaria y todos los aprendizajes que he adquirido a lo largo de estos cinco años del Doble Grado de Educación Infantil y Primaria, me han aportado las experiencias y herramientas necesarias para ejecutar este Trabajo de Fin de Grado y estar contenta con el resultado.

Además, esta Programación Didáctica me ha permitido conocer todos los elementos que no podemos olvidar en las Programaciones Didácticas. Los valores, el trabajo en equipo, la importancia de las metodologías, la reflexión, el diálogo, la experimentación, la inclusión y el papel importante que ocupa el alumnado son algunos de ellos. He puesto todo mi esfuerzo para que estos aspectos tan importantes se trabajen en las Unidades Didácticas favoreciendo así el desarrollo integral del alumnado.

Con el hilo conductor (Mujeres Científicas) que he escogido para esta programación he conocido a figuras y modelos femeninos nuevos, adentrándome en su historia y valorando todos los esfuerzos que han tenido que realizar para llegar a ser reconocidas. También me ha hecho ver la importancia de aportar referentes femeninos para que nuestras alumnas sientan que son capaces de conseguir aquello que se proponen mejorando la autoestima y la confianza en ellas mismas.

Este trabajo ha supuesto para mí un gran esfuerzo, constancia y dedicación puesto que refleja mi aprendizaje y mi evolución a lo largo de toda la carrera. Todos los profesores que me han dado clase durante estos años me han enseñado claves teóricas y prácticas para mejorar la enseñanza. Las prácticas también me han ayudado a conocer la realidad de las escuelas y en ellas he podido reflejar los aprendizajes de la carrera reconociendo aquellos elementos que funcionan en el día a día del aula.

Por último, quiero agradecer a la Universidad Pontificia Comillas y a todos sus profesionales por la formación y educación durante estos cinco años de carrera que me han ayudado a evolucionar tanto profesional como personalmente.

Referencias bibliográficas

Legislación

- 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. Publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM) el 25/07/2014.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Publicado en el Boletín Oficial del Estado, nº295, de 10 de diciembre de 2013.
- 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.

Bibliografía

- Arnaiz, P. (2000). Educar en y para la diversidad. Murcia: Consejería de Educación y Universidades.
- AUSUBEL, D.P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. New York, Grune and Stratton.
- Bloom, B., et al. (1971). Taxonomía de los objetivos de la educación: la clasificación de las metas educacionales: manuales I y II. Buenos Aires, Argentina: Centro Regional de Ayuda Técnica: Agencia para el Desarrollo Internacional.
- Bruner, J. (1966). Toward a Theory of Instruction. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cabrera, M. (2009). La importancia de la relación familia y escuela en la educación. Revista innovación y experiencias, 16, pp. 1-9.
- Casanova. M. A. (1998), La evaluación educativa, México, Biblioteca para la Actualización del Maestro, SEP-Muralla, (pp.67-102)
- Castejón, A., & Pàmies, J. (2018). Los agrupamientos escolares: expectativas, prácticas y experiencias. Tendencias Pedagógicas, 32, 49-64.
- Cooper, J. (1999). Estrategias de enseñanza. Guía para una mejor enseñanza. México: Limusa Noriega Editors
- Gardner, Howard (1998). "A Reply to Perry D. Klein's 'Multiplying the problems of intelligence by eight'". Canadian Journal of Education 23 (1): 96–102.

- Johnson, D., Johnson R. Holubec, E. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Editorial Paidós SAICF.
- Kohlberg, L. (1992): Psicología del desarrollo moral, Bilbao, Desclée de Brouwer, 1984.
- López, S. (2010). La entrevista con las familias. Padres y Maestros, 336, pp.12-16.
- Marina, J. A. y Bernabeu, R. (2007). Competencia social y ciudadana. Madrid: Alianza.
- Martínez de Anda, V. (2013). Estrategias de enseñanza-aprendizaje que favorecen los estilos de aprendizaje y el gusto por aprender en alumnos de 6º de primaria (tesis de maestría). Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México.
- Papalia, D. E. Y Wendkos, S. (1998). Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia. Mc Graw-Hill. México.
- Piaget, J. y Inhelder, B. (1969) Psicología del niño. Madrid: Morata.
- Prieto, E (2008). El papel del profesorado en la actualidad. Su función docente y social. Foro de Educación, 10, 325 -345.
- Vila, I. (2008). Los inicios de la comunicación, la representación, y el lenguaje, en AA.W. Desarrollo Psicológico y evolución, vol. I. Madrid: Alianza.
- Vygotsky, L. S. (1996). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Planeta.

Webgrafía

- Alberdi, L (2019). Principios metodológicos generales para realizar un recurso educativo abierto (REA). Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas No Propietarios (CEDEC). Recuperado de: <https://cedec.intef.es/principios-metodologicos-generales-para-realizar-un-recurso-educativo-abierto-rea/>
- Arroyo, C. (2013). Los niños deben empezar a aprender en la naturaleza, no en el aula. [Los niños deben empezar a aprender en la naturaleza, no en el aula >> Ayuda al Estudiante >> Blogs EL PAÍS \(elpais.com\)](#) Consultado el 05/04/21.
- Asociación Americana de Psiquiatría, (2013). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría.
- [Asociación internacional de dislexia \(2002\). Definición de dislexia. Recuperado de: https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/](#)

- Autismo Madrid (s.f.). *Trastorno del Espectro del Autismo*. Recuperado de <https://autismomadrid.es/trastornos-del-espectro-del-autismo/>
- Bueno, M (2021). No soy lo suficientemente buena. Mujeres con ciencia. Recuperado de: <https://mujeresconciencia.com/2021/04/13/no-soy-lo-suficientemente-buena/> (13 abril)
- Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía. Recursos didácticos: actividades de enseñanza – aprendizaje. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. 10. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7475.pdf>
- Project Zero. (2016). Pz.harvard.edu. Recuperado el 2 de abril de 2020, de <http://www.pz.harvard.edu/>
- Ruiz, T (2016). Técnicas cooperativas. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/moocaprendizajecooperativo/tecnicas-cooperativas>
- Serrano, J. M. y Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1). Consultado el 20 de marzo de 2021 en: <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>

Anexos Programación General Anual

Anexo 1. Objetivos de etapa (Currículo Comunidad de Madrid)

La Educación Primaria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- 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, valorando sus posibilidades comunicativas y desarrollar hábitos de lectura como instrumento esencial para el aprendizaje del resto de las áreas.
- 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 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, conocer y respetar el cuerpo humano, y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social.
- l) Conocer y valorar los animales y plantas 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 el respeto a las normas para evitar accidentes de tráfico.

Anexo 2. Contenidos (Currículo Comunidad de Madrid)

El ser humano y la salud

El aparato circulatorio.

1. Identifica las principales características del aparato circulatorio.
2. Explica las funciones del corazón, las venas y las arterias.

El aparato respiratorio.

3. Identifica las principales características del aparato respiratorio.
4. Explica las funciones de los pulmones, los bronquios y la tráquea.

El aparato reproductor.

5. Identifica las principales características del aparato reproductor en el hombre y en la mujer.
6. Explica de forma general la fecundación, el desarrollo embrionario y el parto.

Salud y enfermedad.

7. Conoce algunas enfermedades que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano estudiados.
8. Identifica y valora hábitos saludables para prevenir dichas enfermedades.
9. Reconoce los efectos nocivos del consumo de alcohol y drogas.

Los seres vivos

Animales vertebrados.

10. Explica la alimentación, respiración y reproducción en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.

Animales invertebrados. Clasificación.

11. Identifica, observa y explica las características de los diferentes grupos de animales invertebrados.

Las plantas.

12. Explica la nutrición y reproducción de las plantas.
13. Fotosíntesis. Explica su importancia para la vida en la Tierra.

Materia y energía. Tecnología, objetos y máquinas

Estudio y clasificación de algunos materiales.

14. Observa, identifica, describe y clasifica algunos materiales por sus propiedades (dureza, solubilidad, estado de agregación y conductividad térmica).

El peso de un cuerpo.

15. Utiliza diferentes procedimientos para la medida del peso de un cuerpo.

Flotación de los cuerpos en un medio líquido.

16. Identifica y explica las principales características de la flotabilidad en un medio líquido.

Cambios en el movimiento de los cuerpos por efecto de las fuerzas.

17. Realiza experiencias sencillas que permitan predecir cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas.

Máquinas que facilitan la vida del hombre. Importantes inventos y descubrimientos.

18. Observa y explora la utilidad de la palanca, polea y plano inclinado.

19. Identifica algunos inventos de Arquímedes.

20. Identifica a Isaac Newton como descubridor de la gravedad.

Anexo 3. Calendario escolar

Septiembre 2021							Octubre 2021							Noviembre 2021						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31	29	30					

Diciembre 2021							Enero 2022							Febrero 2022						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5						1	2		1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30	28						
							31													

Marzo 2022							Abril 2022							Mayo 2022							
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
		1	2	3	4	5	6					1	2	3							1
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	23	24	25	26	27	28	29		
													30	31							

Junio 2022						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

A efectos académicos:						
Jornada intensiva						
Día festivo/vacacional						
Otros días no lectivos						
Fiesta Madrid Capital						
Inicio del período lectivo						
Último día lectivo						

Tabla 1 Fuente: Elaboración propia

Días festivos:

Octubre

- 12 de octubre: día de la Hispanidad
- 31 de octubre: día no lectivo

Noviembre

- 1 de noviembre: día de todos los Santos
- 9 de noviembre: día de la Almudena

Diciembre

- 6 de diciembre: día de la Constitución
- 8 de diciembre: día de la Inmaculada Concepción
- 9 de diciembre: día no lectivo
- 23 de diciembre: Comienzo vacaciones navidad

Enero

- 8 de enero: Fin vacaciones de navidad

Febrero

- 18 de febrero: Día no lectivo

Marzo

- 18 de marzo: día no lectivo

Abril

- 8 de abril - 18 de abril: vacaciones de Semana Santa

Mayo

- 1 de mayo: día del trabajador
- 2 de mayo: día de la Comunidad de Madrid

Anexo 4. Niveles de clasificación del Autismo

Nivel de gravedad	Comunicación social	Comportamientos restringido y repetitivos
Grado 3 "Necesita ayuda muy notable"	Las deficiencias graves de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal causan alteraciones graves del funcionamiento, inicio muy limitado de las interacciones sociales y respuesta mínima a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona con pocas palabras inteligibles que raramente inicia interacción y que, cuando lo hace, realiza estrategias inhabituales sólo para cumplir con las necesidades y únicamente responde a aproximaciones sociales muy directas.	La inflexibilidad de comportamiento, la extrema dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/ repetitivos interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad intensa/dificultad para cambiar el foco de acción.
Grado 2 "Necesita ayuda notable"	Deficiencias notables de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal; problemas sociales aparentes incluso con ayuda <i>in situ</i> ; inicio limitado de interacciones sociales; y reducción de respuesta o respuestas no normales a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona que emite frases sencillas, cuya interacción se limita a intereses especiales muy concretos y que tiene una comunicación no verbal muy excéntrica.	La inflexibilidad de comportamiento, la dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/ repetitivos aparecen con frecuencia claramente al observador casual e interfieren con el funcionamiento en diversos contextos. Ansiedad y/o dificultad para cambiar el foco de acción.
Grado 1 "Necesita ayuda"	Sin ayuda <i>in situ</i> , las deficiencias en la comunicación social causan problemas importantes. Dificultad para iniciar interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o insatisfactorias a la apertura social de otras personas. Puede parecer que tiene poco interés en las interacciones sociales. Por ejemplo, una persona que es capaz de hablar con frases completas y que establece comunicación pero cuya conversación amplia con otras personas falla y cuyos intentos de hacer amigos son excéntricos y habitualmente sin éxito.	La inflexibilidad de comportamiento causa una interferencia significativa con el funcionamiento en uno o más contextos. Dificultad para alternar actividades. Los problemas de organización y de planificación dificultan la autonomía.

Ilustración 1 Fuente: Tabla elaborada a partir del DSM V

Anexo 5. Libros de la biblioteca de aula

- Barfield, M (2021). Los siete reinos de los seres vivos. BLUME (Naturart)
- Luchesi, M (2021). Las aves "Observarlas. Comprenderlas. Protegerlas". LECTIO
- Hardy, F y Mulvanny, S (2021). El libro de las grandes ideas de la ciencia. NORMA EDITORIAL (COMICS).
- Tapiador, FJ. (2021). El clima de tus hijos. Next Door Publisher.
- Stabler, D (2020). Niños científicos. Historias verdaderas de la infancia de los grandes de la ciencia. Castellano. Madrid.
- Teckentrup, Britta (2019). Bichos por todas partes. Andana Editorial
- Catherine, B (2021). Desde la rueda hasta internet: Mi primer libro sobre los inventos que han cambiado el mundo. Ediciones SM.
- BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY). Biología humana. Ed. Akal.
- Chinery, M. (1979) Guía práctica ilustrada para los amantes de la Naturaleza. Madrid: Ed. Blume.
- Roberts, A. (2015) El gran libro del cuerpo humano. DK.

- CLARK, J. *El cuerpo humano*. Editorial Plaza y Janés, Tusquets - Museu de la Ciència.
- DAY, T. *El libro de las 1001 preguntas y respuestas sobre el cuerpo humano*. Ed. Susaeta. Hickman P. *Naturaleza divertida* (2004). Ed. Oniro
- CHINERY, M. *Guía práctica ilustrada para los amantes de la Naturaleza*. Ed. Blume.
- MESA, J. L. *La vida en un árbol*. Ed. Edelvives.
- Carmen, L. *Investigando el bosque*. Editorial Teide.

Anexo 6. Fichas de lectura

- Ficha de lectura para el libro del 1º trimestre

Ficha de lectura	
Datos del lector:	
Nombre y Apellidos:	
Curso:	¿Cuántos libros sueles leer al mes?:
Datos del libro:	
Título:	
Autor:	Género:
Editorial:	N.º Páginas:
Año de publicación:	
Antes de empezar a leer el libro:	
¿Qué te sugiere el título?	
¿Crees que te gustará? ¿Por qué?	

Después de la lectura:
¿Quién o quiénes son las protagonistas de este libro?
¿Cuál es la historia que más te ha llamado la atención? ¿Por qué?
¿Te sientes identificado/a con la historia de alguna de nuestras protagonistas? ¿Con cuál?
¿Qué has aprendido con este libro?
Investiga: Busca información sobre otra científica y haz un dibujo de ella.

- Ficha de lectura para el libro del 2º trimestre

Ficha de lectura	
Datos del lector:	
Nombre y Apellidos:	
Curso:	¿Cuántos libros sueles leer al mes?:
Datos del libro:	
Título:	
Autor:	Género:
Editorial:	N.º Páginas:
Año de publicación:	
Antes de empezar a leer el libro:	
¿Qué te sugiere el título?	
¿Crees que te gustará? ¿Por qué?	
Después de la lectura:	
¿Quién o quiénes eran los protagonistas?	
¿Qué les sucede a los protagonistas? ¿Qué es lo que más te ha llamado la atención de la vida de la protagonista?	
¿Qué papel tienen los chimpancés en la vida de la protagonista?	

¿Cómo logra superar Jane sus dificultades?
Escribe tres ideas o cosas que hayas aprendido de la vida de Jane Goodall.

- Ficha de lectura para el libro del 3º trimestre

Ficha de lectura	
Datos del lector:	
Nombre y Apellidos:	
Curso:	¿Cuántos libros sueles leer al mes?:
Datos del libro:	
Título:	
Autor:	Género:
Editorial:	N.º Páginas:
Año de publicación:	
Antes de empezar a leer el libro:	
¿Qué te sugiere el título?	
¿Crees que te gustará? ¿Por qué?	

Después de la lectura:
¿Quién o quiénes eran los protagonistas?
¿Qué les sucede a los protagonistas?
¿Cómo se desenvuelve la situación?
Escribe tres ideas o cosas que hayas aprendido con el libro

Anexo 7. Criterios de evaluación

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Bloque 1. Iniciación a la actividad física	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias, presentándolos con apoyos gráficos.</p> <p>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.</p> <p>5. Realizar proyectos y presentar informes.</p>	<p>1.1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, comunica su experiencia, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y por escrito.</p> <p>1.2. Utiliza medios propios de la observación.</p> <p>1.3. Consulta y utiliza documentos escritos, imágenes y gráficos.</p> <p>1.4. Desarrolla estrategias adecuadas para acceder a la información de los textos de carácter científico.</p> <p>2.1. Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y tiene iniciativa en la toma de decisiones.</p> <p>3.1. Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos.</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>4.1. Usa de forma autónoma el tratamiento de textos (ajuste de página, inserción de ilustraciones o notas, etc.).</p> <p>4.2. Hace un uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso de ocio.</p> <p>4.3. Conoce y utiliza las medidas de protección y seguridad personal que debe utilizar en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>4.4. Presenta los trabajos de manera ordenada, clara y limpia, en soporte papel y digital.</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, seleccionando el material necesario, realizando, extrayendo conclusiones, y comunicando los resultados.</p> <p>5.2. Realiza un proyecto, trabajando de forma individual o en equipo y presenta un informe, utilizando soporte papel y/o digital, recogiendo información de diferentes fuentes (directas, libros, Internet), con diferentes medios y comunicando de forma oral la experiencia realizada, apoyándose en imágenes y textos escritos</p>
Bloque 2. El ser humano y la salud	
<p>1. Identificar y localizar los principales órganos implicados en la realización de las funciones vitales</p>	<p>1.1. Identifica y localiza los principales órganos implicados en la realización de las funciones vitales del cuerpo humano: Nutrición</p>

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>del cuerpo humano, estableciendo algunas relaciones fundamentales entre ellas y determinados hábitos de salud.</p> <p>2. Conocer el funcionamiento del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos, sistemas: su localización, forma, estructura, funciones, cuidados, etc.</p> <p>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</p>	<p>(aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor), Reproducción (aparato reproductor), Relación (órganos de los sentidos, sistema nervioso, aparato locomotor).</p> <p>2.1. Identifica y describe las principales características de las funciones vitales del ser humano.</p> <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>3.6. Observa, identifica y describe algunos avances de la ciencia que mejoran la salud (medicina, producción y conservación de alimentos, potabilización del agua, etc.).</p> <p>3.7. Conoce y utiliza técnicas de primeros auxilios, en situaciones simuladas y reales.</p> <p>3.8. Identifica emociones y sentimientos propios, de sus compañeros y de los adultos manifestando conductas empáticas.</p> <p>3.9. Conoce y aplica estrategias para estudiar y trabajar de manera eficaz.</p> <p>3.10. Reflexiona sobre el trabajo realizado, saca conclusiones sobre cómo trabaja y aprende y elabora estrategias para seguir aprendiendo.</p> <p>3.11. Planifica de forma autónoma y creativa actividades de ocio y tiempo libre, individuales y en grupo.</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>
Bloque 3. Los seres vivos	
<p>1. Conocer la estructura de los seres vivos: células, tejidos, tipos, órganos, aparatos y sistemas: identificando las principales características y funciones.</p> <p>2. Conocer diferentes niveles de clasificación de los seres vivos, atendiendo a sus características y tipos.</p>	<p>1.1. Identifica y explica las diferencias entre, seres vivos y seres inertes.</p> <p>1.2. Identifica y describe la estructura de los seres vivos: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas, identificando las principales características y funciones de cada uno de ellos.</p>

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>3. Conocer las características y componentes de un ecosistema.</p> <p>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</p>	<p>2.1. Observa e identifica las características y clasifica los seres vivos: Reino animal. Reino de las plantas. Reino de los hongos. Otros reinos.</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>2.5. Utiliza guías en la identificación de animales y plantas.</p> <p>2.6. Explica la importancia de la fotosíntesis para la vida en la Tierra.</p> <p>3.1. Identifica y explica las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Poblaciones, comunidades y ecosistemas.</p> <p>3.2. Identifica y explica algunas de las causas de la extinción de especies.</p> <p>3.3. Observa e identifica las principales características y componentes de un ecosistema.</p> <p>3.4. Reconoce y explica algunos ecosistemas: pradera, charca, bosque, litoral y ciudad, y los seres vivos que en ellos habitan.</p> <p>3.5. Observa e identifica diferentes hábitats de los seres vivos.</p> <p>4.1. Muestra conductas de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</p> <p>4.2. Usa la lupa y otros medios tecnológicos en los diferentes trabajos que realiza.</p> <p>4.3. Manifiesta una cierta precisión y rigor en la observación y en la elaboración de los trabajos.</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>
Bloque 4. Materia y energía	
<p>1. Estudiar y clasificar materiales por sus propiedades.</p> <p>2. Conocer los procedimientos para la medida de la masa, el volumen, la densidad de un cuerpo.</p> <p>3. Conocer leyes básicas que rigen fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica, o el cambio de estado, las reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación.</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>

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>4. Planificar y realizar sencillas investigaciones para estudiar el comportamiento de los cuerpos ante la luz, la electricidad, el magnetismo, el calor o el sonido.</p> <p>5. Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia.</p>	<p>3.1. Conoce las leyes básicas que rigen fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica.</p> <p>3.2. Conoce las leyes básicas que rigen el cambio de estado, las reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación.</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>4.2. Identifica y explica algunas de las principales características de las diferentes formas de energía: mecánica, lumínica, sonora, eléctrica, térmica, química.</p> <p>4.3. Identifica y explica algunas de las principales características de las energías renovables y no renovables, identificando las diferentes fuentes de energía y materias primas y el origen de las que provienen.</p> <p>4.4. Identifica y explica los beneficios y riesgos relacionados con la utilización de la energía: agotamiento, lluvia ácida, radiactividad, exponiendo posibles actuaciones para un desarrollo sostenible.</p> <p>4.5. Realiza experiencias sencillas para separar los componentes de una mezcla mediante: destilación, filtración, evaporación o disolución, comunicando de forma oral y escrita el proceso seguido y el resultado obtenido.</p> <p>5.1. Identifica y expone las principales características de las reacciones químicas; combustión, oxidación y fermentación.</p> <p>5.2. Separa los componentes de una mezcla mediante destilación, filtración, evaporación o disolución.</p> <p>5.3. Observa de manera sistemática, aprecia y explica los efectos del calor en el aumento de temperatura y dilatación de algunos materiales.</p> <p>5.4. Identifica, experimenta y ejemplifica argumentando algunos cambios de estado y su reversibilidad.</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>5.6. Investiga a través de la realización de experiencias sencillas para acercarse al conocimiento de las leyes básicas que rigen fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica, el cambio de estado, las reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación.</p>

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
	5.7. Respeta las normas de uso, seguridad y de conservación de los instrumentos y de los materiales de trabajo en el aula y en el centro.
Bloque 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>3. Conocer las leyes básicas que rigen los fenómenos, como la reflexión de la luz, la transmisión de la corriente eléctrica.</p> <p>4. 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>	<p>1.1. Identifica diferentes tipos de máquinas, y las clasifica según el número de piezas, la manera de accionarlas, y la acción que realizan.</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>2.1. Construye alguna estructura sencilla que cumpla una función o condición para resolver un problema a partir de piezas moduladas, (escalera, puente, tobogán, etc.).</p> <p>3.1. Observa e identifica los elementos de un circuito eléctrico y construye uno.</p> <p>3.2. Observa, identifica y explica algunos efectos de la electricidad.</p> <p>3.3. Expone ejemplos de materiales conductores y aislantes, argumentado su exposición.</p> <p>3.4. Observa e identifica las principales características y los imanes y relaciona la electricidad y magnetismo.</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>4.5. Conoce y aplica estrategias de acceso y trabajo en Internet.</p> <p>4.6. Utiliza algunos recursos a su alcance proporcionados por las tecnologías de la información para comunicarse y colaborar.</p>

Anexos unidades didácticas

Anexo 1.1. Entrevista a Lina Badimón

Link: https://elpais.com/diario/1999/05/30/sociedad/928015212_850215.html

Anexo 1.2. Preguntas estrella



Ilustración 2. Fuente: Elaboración propia

Anexo 1.3. Rutina de pensamiento “3-2-1 puente”

Respuestas		3, 2, 1, PUENTE	Respuestas	
3 IDEAS			3 IDEAS	
2 PREGUNTAS			2 PREGUNTAS	
1 METÁFORA			1 METÁFORA	

Ilustración 3. Fuente: Pinterest. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/64/fb/65/64fb6550580c7ed49f10212496be8bbb.jpg>

Anexo 1.4. Ficha aparato circulatorio

Nombres:

Curso:

Tema:


1. ¿Es lo mismo una vena que una arteria? Razona tu respuesta
2. ¿Por qué sangramos cuando nos pinchamos o nos hacemos una herida?
3. La sangre que transporta el oxígeno y los nutrientes, ¿circula por las arterias o por las venas?
4. ¿A qué es debido el color rojo característico de la sangre?
5. Busca los nombres de algunas venas y arterias del cuerpo. Indica en qué parte del cuerpo se encuentran.

Ilustración 4 Fuente: Elaboración propia

Anexo 1.5. Edpuzzle preguntas video del corazón

Link: <https://edpuzzle.com/assignments/6086ef7759716041541eadd7/watch>

edpuzzle Search content... Content Gradebook My Classes ?



Copy link

Happy Learning YouTube

MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

¿Qué órgano crees que es el motor de nuestro cuerpo?

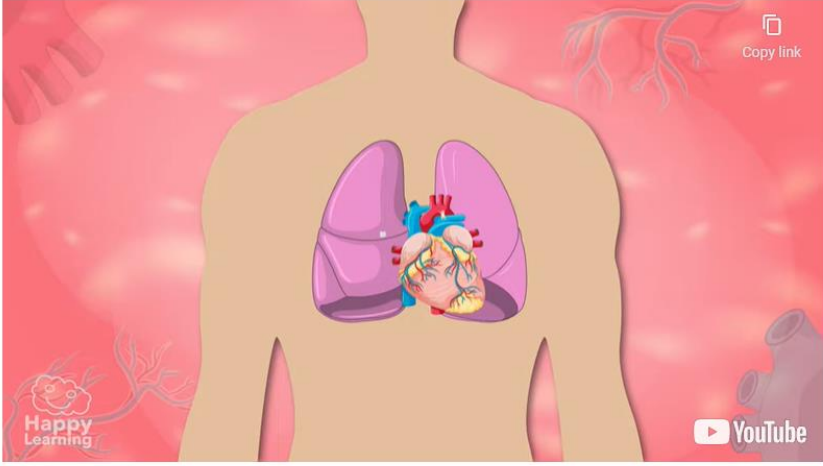
El cerebro

→ El corazón

Los pulmones

Rewatch Skip Continue

edpuzzle Search content... Content Gradebook My Classes ?



Copy link

Happy Learning YouTube

MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

¿En qué posición está el corazón?

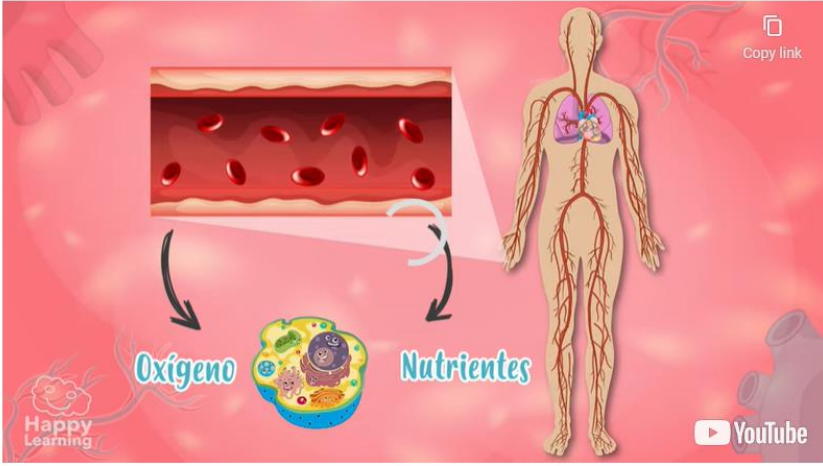
→ Oblicua

Recta

Horizontal

Rewatch Skip Continue

edpuzzle Search content... Content Gradebook My Classes ?



Copy link

Happy Learning YouTube

MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

La sangre lleva a nuestras células...

oxígeno

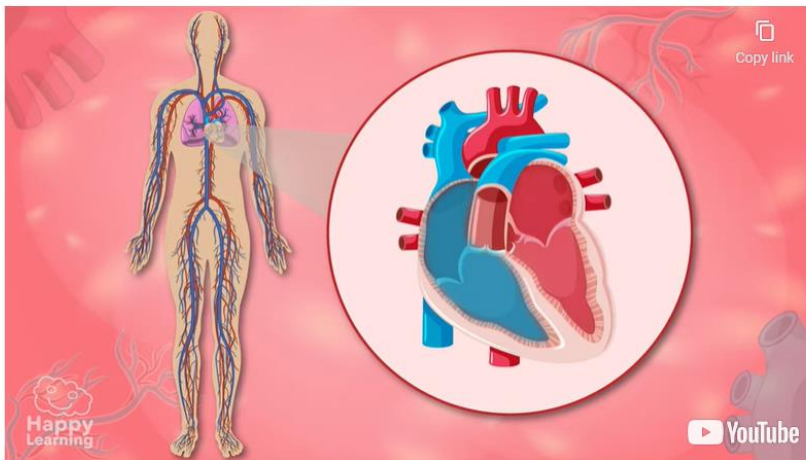
Nutrientes

→ Las dos respuestas anteriores son correctas

Rewatch Skip Continue

YouTube video

Maria Del Mar Camargo Toribio



MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

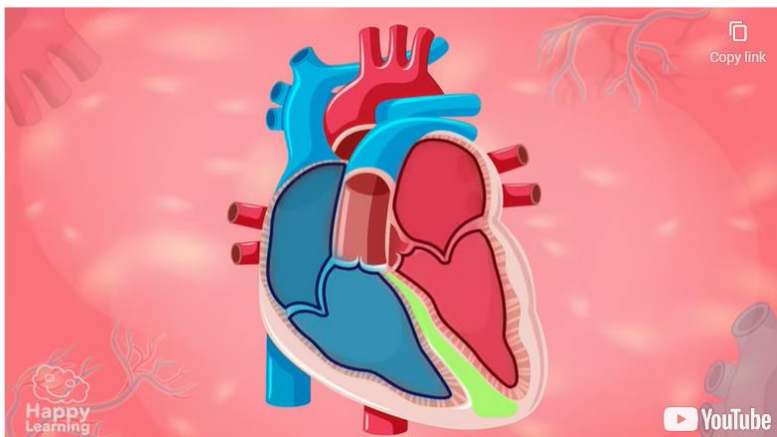
El corazón está dividido en...

- 2 partes
- 4 partes
- 3 partes

Rewatch Skip Continue

YouTube video

Maria Del Mar Camargo Toribio



MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

Las cavidades superiores se llaman...

- Aurículas
- Ventriculos

Rewatch Skip Continue

Anexo 1.6. Edpuzzle preguntas video curiosidades del corazón

Link: <https://edpuzzle.com/assignments/6086ea109fa2974131ec43f1/watch>

Preguntas:



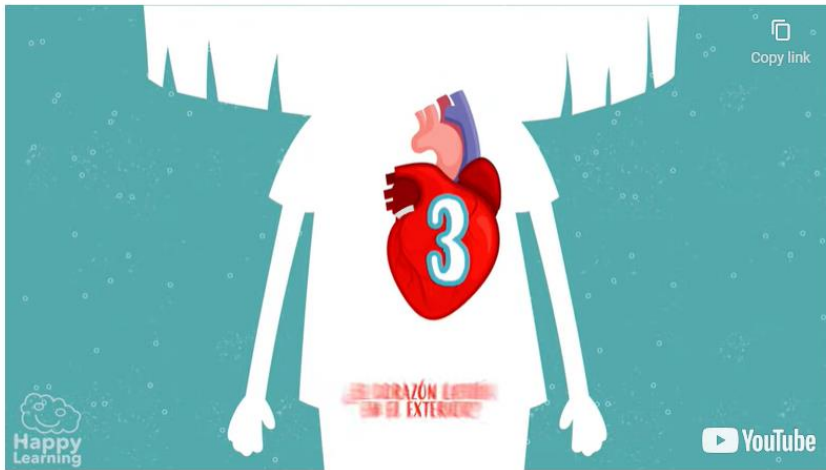
MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

¿Cuántos litros de sangre crees que bombea el corazón cada minuto?

- 5 litros
- 3 litros
- 2 litros

Rewatch Skip Continue

maria del mar camargo toribio



OPEN ENDED QUESTION To be graded

Si el corazón fuese una fuente, ¿cuántos metros de altura alcanzaría la sangre?

- 10 metros
-
- 10 metros

Rewatch Skip Continue

Maria Del Mar Camargo Toribio



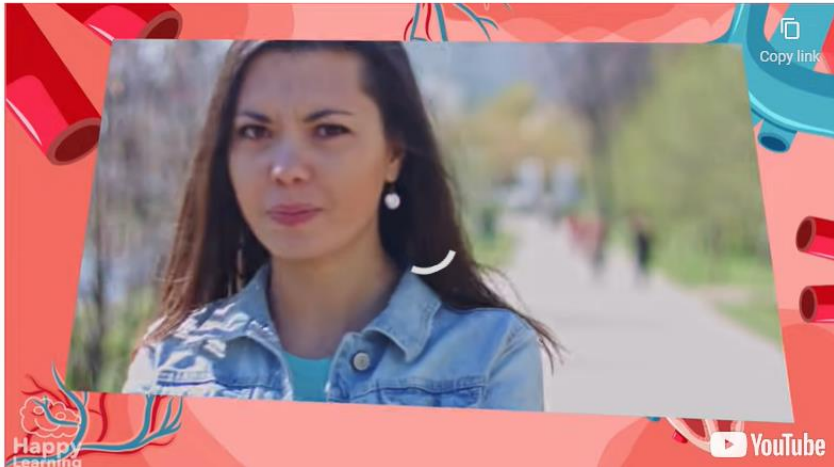
MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

¿El corazón genera sus propios impulsos eléctricos?

- Verdadero
- Falso

Rewatch Skip Continue

Maria Del Mar Camargo Torbio



MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

La música...

- Tiene numerosos beneficios para el corazón
- Perjudica la salud de nuestro corazón

[Rewatch](#) [Skip](#) [Continue](#)



MULTIPLE CHOICE QUESTION 100 out of 100

La risa...

- Disminuye la circulación de la sangre
- Aumenta la circulación de la sangre
- Es mala para el corazón

[Rewatch](#) [Skip](#) [Continue](#)

Maria Del Mar Camargo Torbio



OPEN ENDED QUESTION To be graded

¿Qué hay que hacer para tener un corazón sano?

Hacer ejercicio y comer sano

-
Hacer ejercicio y comer sano

[Rewatch](#) [Skip](#) [Continue](#)

Anexo 1.7. Organizador gráfico "CSI"

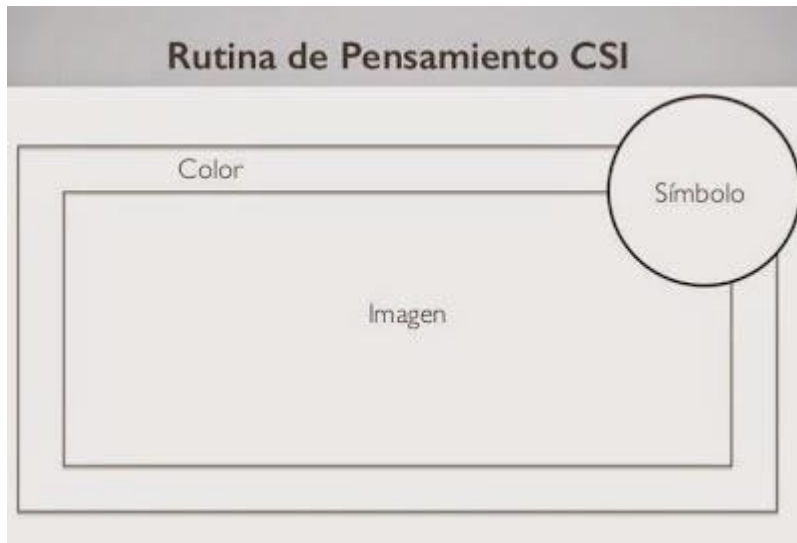
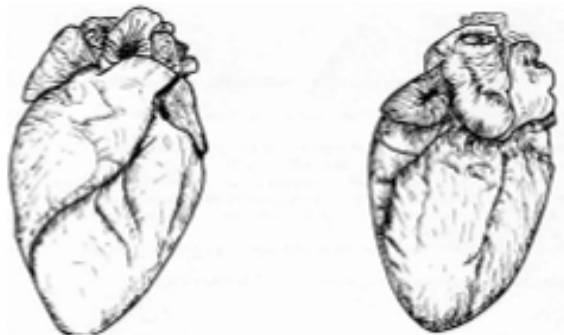


Ilustración 5 Rutina de pensamiento "CSI" Recuperado de: <http://4.bp.blogspot.com/-LXMEq5DEzUU/Vkupa6zRRcl/AAAAAAAAAC8M/HN1W1DWs80k/s400/rutina.jpg>

Anexo 1.8. Ficha disección de un corazón

1. Señala y nombra en el dibujo las partes del corazón que has identificado:



2. ¿A qué cavidades llegan las arterias aorta y pulmonar y las venas cavas y pulmonares?
3. ¿Qué ventrículo tiene la pared más gruesa? ¿Por qué?
4. ¿Qué cavidades contendrán sangre con más cantidad de oxígeno?
5. ¿Cuál es la función de las válvulas sigmoideas? ¿Y la de la válvula mitral?
6. Coloca en orden los siguientes términos señalando el recorrido de un glóbulo rojo que viene desde el hígado hasta el corazón y tendrá que volver al hígado: Arteria aorta, pulmones, vena cava, ventrículo derecho, ventrículo izquierdo, aurícula izquierda, aurícula derecha, Arteria pulmonar, venas pulmonares, válvula tricúspide, válvula mitral.

Ilustración 6 Fuente: Elaboración propia

Anexo 1.9. Rúbrica evaluación

	0	1	2	3
Trabajo en equipo	El grupo no ha trabajado bien junto y no ha terminado la maqueta	Algunos miembros del grupo no han terminado su tarea dificultando la de los demás	Los miembros del grupo trabajan bien, aunque a veces se les ha olvidado su tarea.	Todos los miembros del grupo participan y trabajan de forma colaborativa, terminando la tarea.
Trabajo individual	No has participado en el trabajo en grupo y no has terminado tu tarea.	Has participado en el trabajo de forma intermitente y ha sido necesario recordar tu tarea.	Te has propuesto terminar tu tarea a tiempo, aunque no te implicas con el trabajo de los demás.	Te preocupas por terminar tu tarea a tiempo y ayudas a tus compañeros.
Contenidos de la maqueta	No están todas las partes del aparato circulatorio en la maqueta y los materiales utilizados no son adecuados para su representación.	La mayoría de las partes del aparato circulatorio está incluida, aunque los materiales no son adecuados para su	Todas las partes del aparato circulatorio están incluidas y la maqueta cumple con las expectativas.	Todas las partes del aparato circulatorio están incluidas y los materiales utilizados son originales y adecuados.
Exposición de la maqueta	Solamente ha explicado un miembro del grupo la maqueta. No se han explicado todos los contenidos.	Solamente han explicado dos miembros del grupo la maqueta. No todos los contenidos explicados están claros.	Todos los miembros del equipo han explicado la maqueta, pero los contenidos no están claros.	Todos los miembros del equipo han explicado alguna parte y los contenidos están claros.

- ¿Qué es lo que más te ha gustado?
- Dime 3 cosas que hayas aprendido con este trabajo
- ¿Te ha gustado trabajar en grupo? ¿Por qué?
- ¿Mejorarías algo? Razónalo.

Ilustración 7 Fuente: Elaboración propia

Anexo 1.10. Preguntas plicker

La sangre está formada principalmente por..

- A oxígeno
- B agua
- C dióxido de carbono

Los conductos por los que circula la sangre se llaman...

- A tubos sanguíneos
- B vasos sanguíneos
- C canales sanguíneos
- D conductos sanguíneos

Los tres tipos de vasos sanguíneos son:

- A arterias y venas.
- B venas y capilares.
- C arterias, venas y capilares.
- D arterias, venas y tubos sanguíneos

Las arterias...

- A Conducen la sangre desde el corazón a todas las partes del cuerpo.
- B Conducen la sangre de vuelta al corazón desde todas las partes del cuerpo.

Las venas...

- A** Conducen la sangre de vuelta al corazón desde todas las partes del cuerpo.
- B** Conducen la sangre desde el corazón a todas las partes del cuerpo.

Los capilares...

- A** Solamente se encuentran en los pulmones
- B** Son los vasos sanguíneos más grandes
- C** No forman parte del aparato circulatorio
- D** comunican las venas con las arterias

El corazón...

- A** es un músculo que impulsa la sangre a todo el cuerpo.
- B** es un vaso sanguíneo
- C** es el órgano más grande del cuerpo humano
- D** está situado en el centro del cuerpo humano

El corazón está formado por...

- A un ventrículo y dos aurículas
- B dos ventrículos y una aurícula
- C un ventrículo y dos aurículas
- D dos ventrículos y dos aurículas

En la circulación...

- A Los nutrientes y el oxígeno se reparten por todo el cuerpo y se eliminan las sustancias de desecho.
- B Solamente se eliminan las sustancias de desecho.
- C Solamente se reparten los nutrientes y el oxígeno por todo el cuerpo.

Los hábitos saludables...

- A Sirven para evitar enfermedades y hacer que el corazón funcione mejor.
- B No son necesarios.
- C aumentan el sobrepeso.
- D hacen que estemos menos sanos

Anexo 1.11. Lista de palabras

Lista de palabras Unidad Didáctica 1: Nuestro circuito

- Sangre
- Vasos sanguíneos
- Venas
- Oxígeno
- Ventrículos
- Aurículas

Anexo 2.1. Biografía científica

Link: <https://mujeresconciencia.com/2014/10/15/therese-bertrand-fontaine-medica/>

Anexo 2.2. Preguntas estrella



Ilustración 8 Elaboración propia

Anexo 2.3. Antes pensaba, ahora pienso

Antes pensaba...	Ahora pienso
	

Ilustración 9 Antes pensaba, ahora pienso Fuente: Pinterest. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/564x/c3/26/bd/c326bde836555a4e48ec104dc4e7b38c.jpg>

Anexo 2.4. Video respiración

Link: <https://youtu.be/tMLFFKof29o>

Anexo 2.5. Un pulmón en una botella



Ilustración 10 Fuente: ciencia y lapicero. Recuperado de: <https://www.cienciaylapicero.com/wp-content/uploads/DSCN9764C.jpg>

Anexo 2.6. Ficha botella – pulmón

Nombre:

Fecha:
¿Qué ha pasado cuando has tirado del guante? ¿Qué ha ocurrido?
¿Cómo funciona el diafragma? ¿Cuál es su función?
¿Qué pasaba en la inspiración? ¿Y en la espiración?
Haz un agujero en la botella, ¿qué ocurre?

Tabla 2 Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.7. Palabras para el dictado

Las palabras que utilizaremos serán:

- Bronquios
- Tráquea
- Inspiración – inspira
- Espiración – espira

- Pulmones

Anexo 2.8. Botella fumadora



Ilustración 11 Fuente: youtube. Recuperado de: <https://i.ytimg.com/vi/IV-OzFqrcU/hqdefault.jpg>

Anexo 2.9. Ficha botella fumadora

Nombre:
Fecha:
¿Qué ha pasado cuando hemos encendido el cigarrillo?
¿Qué ha quedado dentro de la botella? ¿Por qué crees que ha pasado eso?
¿Qué es lo que más te ha llamado la atención?
¿Qué le ha pasado al algodón?

¿Qué representaba el algodón? ¿Y el tapón?
¿Qué relación hay entre lo que has experimentado y el fumar de una persona?
Después de este experimento, ¿crees que fumar tabaco dificulta el proceso de respiración en una persona?

Tabla 3 Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.10. Diana de autoevaluación

DIANA DE AUTOEVALUACIÓN

Nombre:.....

He buscado soluciones ante las dificultades

Me he esforzado por conseguir las metas

Me ha gustado el tema que hemos trabajado

Conozco mis fortalezas y debilidades

Estoy aprendiendo a pensar

Reconozco las dificultades del compañero y me pongo en su lugar

Estoy satisfecho con el resultado final del trabajo

Reconozco mis errores cuando me equivoco

Ilustración

12

Fuente:

Pinterest.

Recuperado

de:

<https://i.pinimg.com/564x/76/da/47/76da4765efdda175610106f1d825686a.jpg>

Anexo 2.11. Lista de palabras

Lista de palabras Unidad Didáctica 2: Inspira, Espira

- Caja torácica
- Tórax
- Bronquios
- Pulmones
- Tráquea
- Inspiración
- Espiración
- Diafragma

- Humo

Anexo 3.1. Vídeo animales vertebrados

Link: <https://youtu.be/eUt7455Mi8s>

Anexo 3.2. Veo, pienso, me pregunto

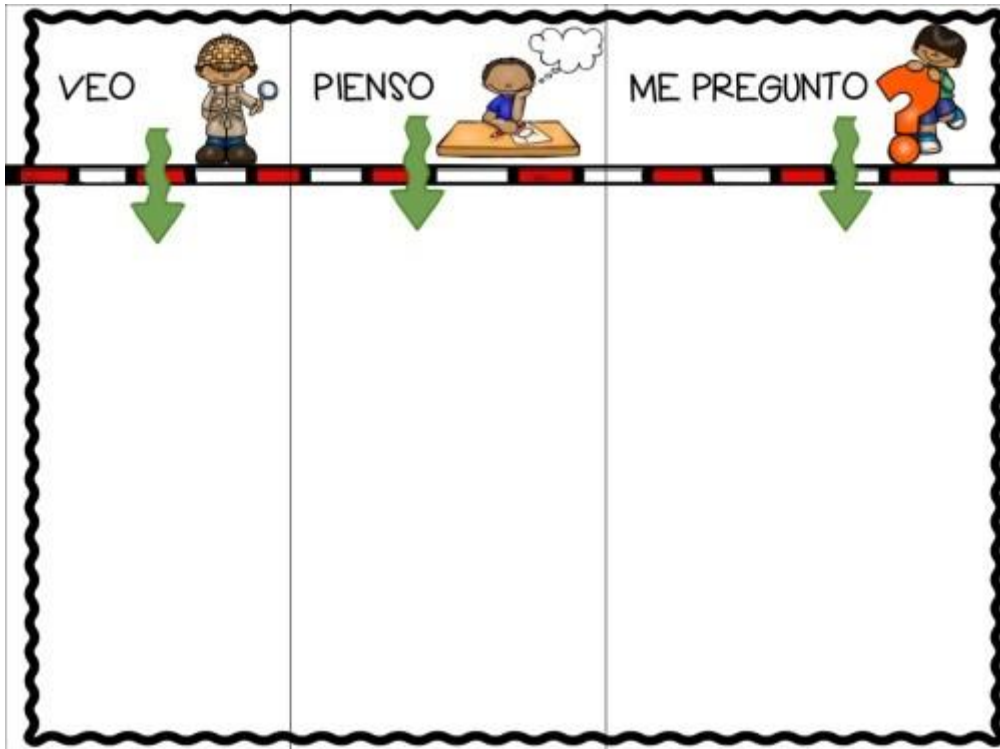


Ilustración 13 Fuente: Orientación Andújar. Recuperado de: <https://i0.wp.com/www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/02/RUTINAS-VEO-PIENSO-ME-PREGUNTO-INFANTIL-Y-PRIMARIA-A36.jpg?resize=500%2C375&ssl=1>

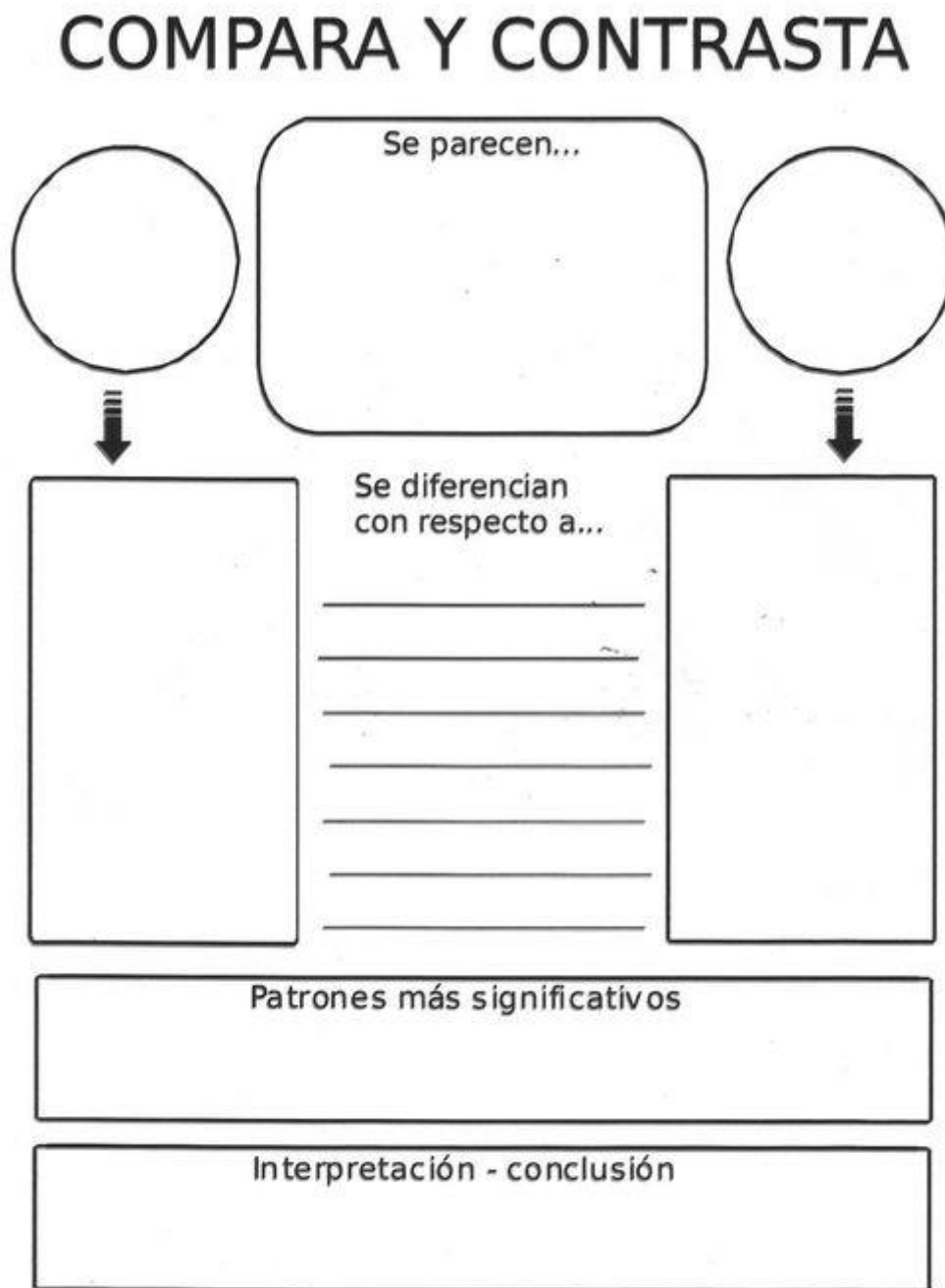


Ilustración 14 Fuente: Pinterest. Recuperado de:

<https://i.pinimg.com/564x/c7/e3/e9/c7e3e9d6e0cb7388244667a9243f36fd.jpg>

Anexo 3.4. ¿Qué comen los animales?

Aunque la mayoría de **los monos** comen sólo nueces, frutos y otros alimentos vegetales, muchos de ellos completan su dieta con insectos, huevos y pequeñas lagartijas. **El chimpancé** africano parece más inclinado hacia la carne y busca crías de antílope, jabalíes de río y colobos rojos.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=O9ITnivTUXc>

Leones comiendo: <https://www.youtube.com/watch?v=wLudz3y2Z4>

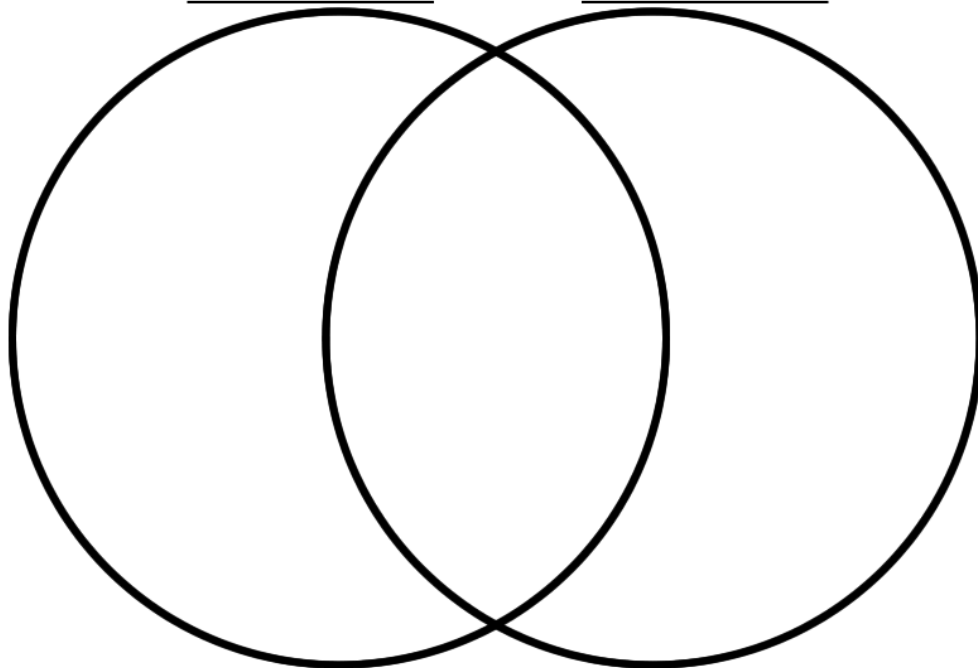
La alimentación de los **leones** se basa en la carne que obtiene de los animales que caza, principalmente herbívoros como los ñus, las cebras, los impalas, las gacelas o los antílopes, por ejemplo. Sin embargo, también pueden atreverse con especies mayores como los rinocerontes o las jirafas.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=wLudz3y2Z4>

Anexo 3.5. Diagrama de Venn

NOMBRE _____ **FECHA** _____
DIAGRAMA de VENN
Piense en dos (2) temas que quieres comparar y contrastar. Escriba las características del primer tema al lado izquierdo, en el primer círculo. Escriba las características del segundo tema al lado derecho, en el segundo círculo. En el centro pon las características que tengan en común. Así veras las similitudes y diferencias.

TEMA 1 _____ **TEMA 2** _____



© www.OrganizadoresGraficos.com - todos los derechos reservados

Ilustración 15 Fuente: Pinterest. Recuperado de: <https://i.pinimg.com/originals/6d/c2/34/6dc234b7a93c3640ec1f0f9176357f61.gif>

Anexo 3.6. Dominó

Foto animal	Foto animal
-------------	-------------

Característica animal	Característica animal
-----------------------	-----------------------

Foto animal	Característica animal
-------------	-----------------------

Característica animal	Foto animal
-----------------------	-------------

Anexo 3.7. Video aves

Link: <https://youtu.be/h2EZ70Cv9c4>

Anexo 3.8. Rúbrica para evaluar a los compañeros

Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Observaciones
El poema cumple con las condiciones.											
Ha utilizado rimas.											
El poema trata sobre las ves.											
Ha leído el poema con entonación.											
Es original.											
Que nota le pondrías.											

Tabla 4 Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.9. Rúbrica autoevaluación

Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Observaciones
El poema cumple con las condiciones.											
He utilizado rimas.											
He hablado sobre las aves en mi poema.											
Es original.											
He escuchado a todos mis compañeros.											
He leído el poema con entonación.											
Que nota me pondría.											

Tabla 5 Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.10. Semáforo



Ilustración 16 Fuente: Orientación Andújar. Recuperado de: <https://i1.wp.com/www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/02/EL-SEMAFORO-orientacion-andujar-imagen-2.jpg?resize=400%2C283&ssl=1>

Anexo 3.11. Disección trucha



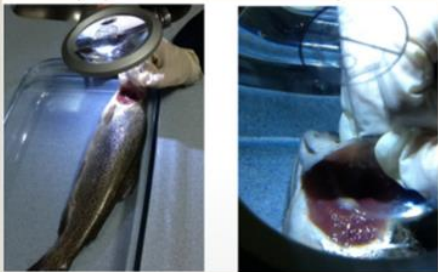
Materiales

- Trucha
- Cúter
- Pinzas
- Lupa
- Guantes de látex
- Tabla o bandeja para apoyar al pez

1. Morfología interna

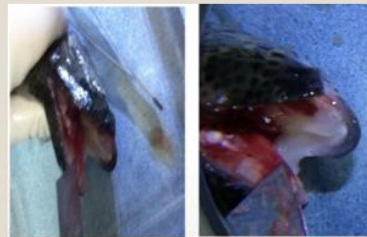
Levantamos con cuidado las branquias y con la lupa las observamos.

Las branquias son unas pequeñas aperturas que se encuentran en el cuello.



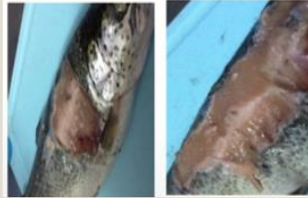
2. Cabeza

- Realiza con las tijeras un corte desde la abertura anal hasta la boca.
- Para conocer el interior de su cabeza, cortamos con el cúter por la mitad a lo largo de la cabeza.
- Visualizaremos el cerebro, los ojos, etc.



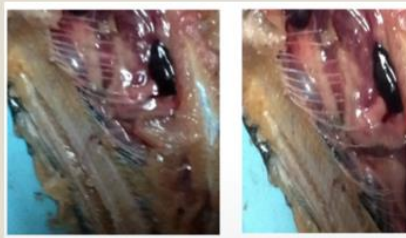
3. Musculatura

- Levanta el opérculo y córtalo por la zona más cercana a la boca. Dejando al descubierto las branquias.
- Cuenta los arcos bronquiales. Hacemos un corte en la piel desde las branquias a lo largo de la línea lateral.
- Para conocer la musculatura del pez, vamos a quitarle una pequeña capa de piel.



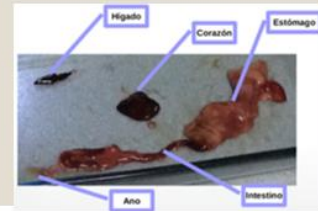
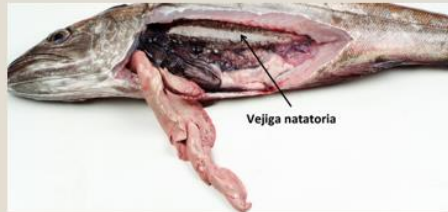
4. Columna vertebral

- Levanta con cuidado la línea lateral hacia la zona ventral ayudándote de las pinzas y corta con las tijeras la piel que recubre las costillas y músculos. Dejaremos las vísceras al descubierto. Visualizaremos la columna vertebral y también algunos órganos



5. Órganos

- La vejiga natatoria es una cámara de aire aislada por una membrana transparente situada en posición dorsal. Al lado hay una masa oscura que es el riñón.
- En la zona próxima a las branquias hay un órgano en forma de cuadrado de color rojo, es el hígado.
- Levanta el hígado y verás un órgano de forma triangular que es el corazón. Con cuidado, sacaremos el hígado, el corazón, el estómago, el intestino y el ano.



Anexo 3.12. Preguntas disección

Nombres:

Disección de una trucha

1. ¿Cuántos tipos de aletas tienen los peces? ¿Para qué sirven?

2. ¿Para qué sirven las branquias?

3. ¿Cómo es el esqueleto de los peces?

4. ¿Qué es la vejiga natatoria? ¿Cuál es su función?

5. ¿Qué es lo que más te ha llamado la atención? ¿Qué es lo que más te ha gustado? ¿Y lo que menos?

Ilustración 17 Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.13. Tabla zoo

Ítems	Animal
Un animal que tenga cola, aletas y pulmones.	
Un mamífero con pezuñas.	
Un animal carnívoro.	

Un animal herbívoro.	
Un ave corredora.	
Un ave rapaz.	
Una serpiente venenosa.	
Un lagarto.	
Un anfibio con cola.	
Un anfibio sin cola.	
Un pez óseo.	
Un pez cartilaginoso.	
Cinco animales en peligro de extinción.	

Tabla 6 Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.14. CSI

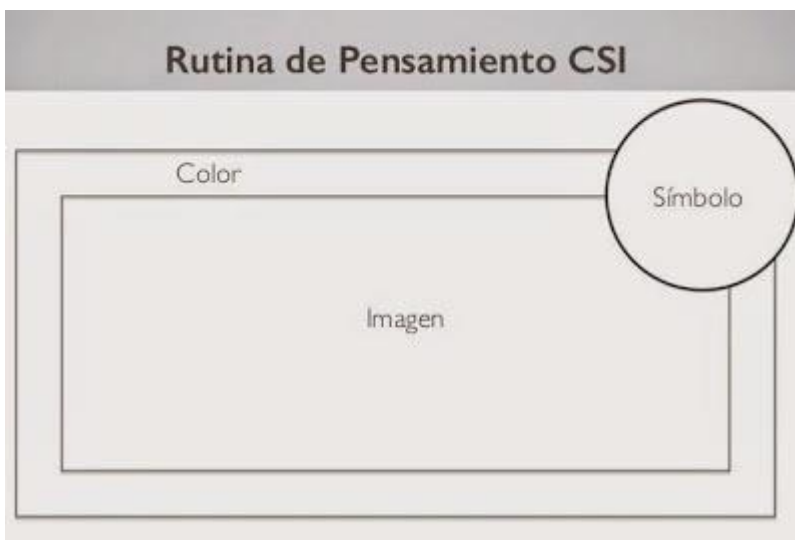


Ilustración 18 Fuente: Rutinas de pensamiento y metodología. Recuperado de: <http://4.bp.blogspot.com/-LXMEq5DEzUU/Vkupa6zRRcl/AAAAAAAAAC8M/HN1W1DWs80k/s400/rutina.jpg>

Anexo 3.15. Video Jane Goodall

Link: “Mi mensaje a las niñas que quieren ser científicas” de Jane Goodall: (<https://www.youtube.com/watch?v=Hc6kK168SM8>).

Anexo 3.16. Pasapalabra



Ilustración 19 Fuente: Elaboración propia

Preguntas pasapalabra:

A: Empieza por A. Grupo de vertebrados que son terrestres y vuelan. (Respuesta: Aves)

B: Contiene la B. Animales que tiene cráneo, cola y una espina dorsal o columna vertebral. (Respuesta: Vertebrados)

C: Empieza por C. Mamíferos acuáticos. Tienen colas y aletas. (Respuesta: cetáceos)

D: Contiene la d. Grupo de aves que tiene sus dedos unidos por una membrana para poder nadar. (Respuesta: Nadadoras)

E: Empieza por E. Orificio por el que respiran los cetáceos. (Respuesta: Espiráculo)

F: Contiene la F. Grupo de mamíferos que tiene la piel desnuda y son ovíparos. (Respuesta: Anfibios)

G: Contiene la g. Tipo de reptil que puede desprender su cola para distraer a sus depredadores. (Respuesta: Lagartos/lagartijas)

H: Empieza por H. Animales que se alimentan solo con plantas (Respuesta: Herbívoros).

I: Contiene la I. Grupo de mamíferos que tienen cinco dedos en las manos y en los pies. (Respuesta: Primates)

J: Contiene la j. Grupo de aves más numeroso. Suelen ser pequeñas y muchas de ellas cantan. (Respuesta: Pájaros)

K: Empieza por K. Mamífero de pelo gris que vive mayoritariamente en Australia. (Respuesta: Koala)

L: Contiene la L. Elemento que forma parte del cuerpo de todas las aves. (Respuesta: Plumas)

M: Proceso por el que los anfibios se transforman y pasan de renacuajos a adultos. (Respuesta: Metamorfosis).

N: Lo mamíferos respiran por sus... (Respuesta: Pulmones).

Ñ: Contiene la Ñ. País en el que vive el Lince Ibérico en peligro de extinción. (Respuesta: España).

O: Empieza por O. Se dice del ser vivo que se alimenta tanto de plantas como de animales. (Respuesta: Omnívoro).

P: Empieza por P. Los mamíferos tenemos la piel recubierta con ella. (Respuesta: Pelo)

Q: Los peces respiran con sus... (Respuesta: Branquias)

R: Empieza por R. Los anfibios recién nacidos se llaman... (Respuesta: Renacuajos)

S: Empieza por S. Reptil que tiene el cuerpo alargado y carece de patas. Algunas tienen veneno. (Respuesta: Serpiente)

T: Contiene la T. Los peces y los cetáceos las utilizan para desplazarse. (Respuesta: Aletas)

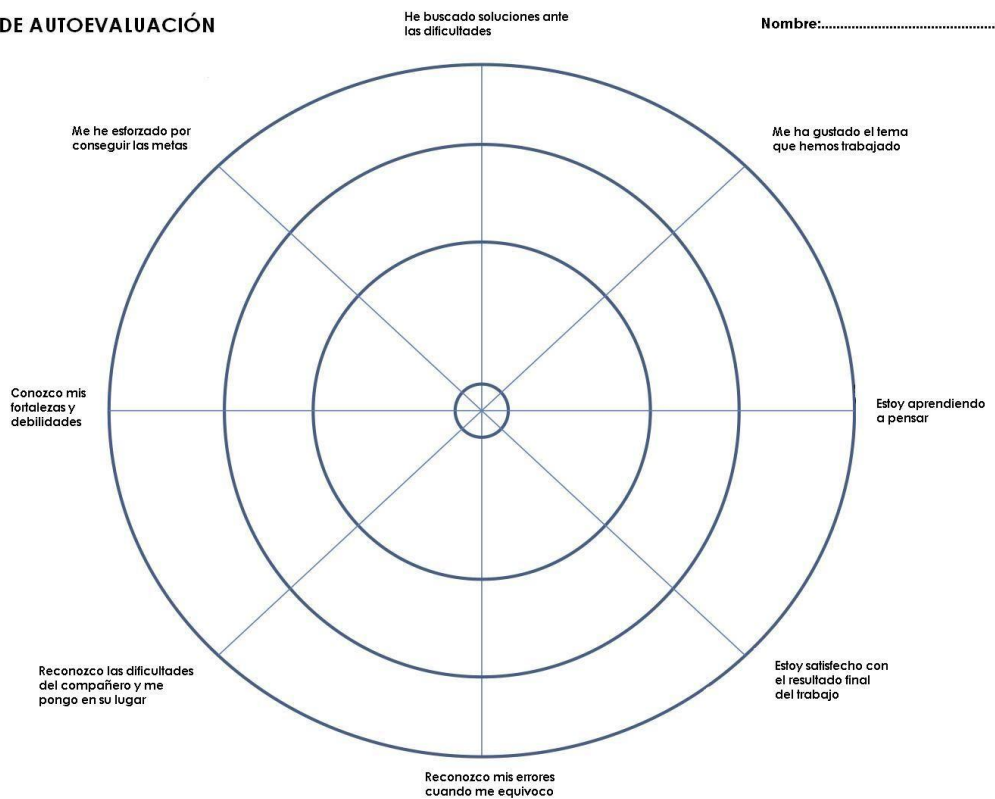
U: Empieza con U. Mamíferos que tienen patas con pezuñas. Son terrestres y herbívoros. (Respuesta: Ungulados)

V: Empieza por V. Animales en el que el desarrollo del embrión se produce dentro del vientre de la madre. (Respuesta: Vivíparos)

Z: Contiene la Z. Los angulados tienen patas con... (Respuesta: Pezuñas)

Anexo 3.17. Diana de autoevaluación

DIANA DE AUTOEVALUACIÓN



Ilustración

20.

Fuente:

Pinterest.

Recuperado

de:

<https://i.pinimg.com/564x/76/da/47/76da4765efdda175610106f1d825686a.jpg>

Anexo 3.18. Lista de palabras

Lista de palabras Unidad Didáctica 4: Inspira, Espira

- Vivíparos
- Ovíparos
- Carnívoros
- Herbívoros
- Omnívoros
- Ungulados
- Cetáceos
- Aves
- Alas
- Plumas
- Reptiles
- Renacuajos
- Metamorfosis
- Peces cartilaginosos

Anexo 4.1. Biografía Blanca Catalán de Ocón

Link: <https://mujeresconciencia.com/2019/05/28/blanca-catalan-de-ocon-primera-botanica-espanola/>

Anexo 4.2. Preguntas estrella



Ilustración 21 Fuente: Elaboración propia

Anexo 4.3. Preguntas investigación

Nombres:

PROPUESTAS DE OBSERVACIÓN EN EL AULA DE PRIMARIA.

¿Qué necesitan las plantas para poder crecer y vivir?

1. ¿Qué condiciones crees que son necesarias para que las semillas germinen?
2. Emisión de hipótesis. Piensa con tus compañeros cuáles son las condiciones que influyen en la germinación. ¿Con que hipótesis vais a trabajar?
3. Describe las experiencias que vais a diseñar y su procedimiento.
4. Analiza los resultados obtenidos.
5. Conclusiones.

Ilustración 22 Fuente: Elaboración propia

Anexo 4.4. Video nutrición de las plantas

Video fotosíntesis: <https://youtu.be/mtGgo68VM54>

Anexo 4.5. Rúbrica de evaluación

Rúbrica con la que evaluarán a los grupos y a su equipo:

Ítems	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
La obra explica correctamente qué es la fotosíntesis.											
Utilizan un vocabulario adecuado en inglés.											
Todos los miembros del equipo han participado por igual.											
La obra es original.											
La obra dura el tiempo estimado.											
Utilizan una expresión oral correcta y hablan sin vergüenza.											

Ítems	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
He participado en la creación de la obra.											
La obra explica correctamente el contenido.											
He utilizado un lenguaje correcto en inglés.											
He escuchado las ideas de mis compañeros.											
Mi expresión oral ha sido correcta y me he expresado sin vergüenza.											
He ayudado a los compañeros con sus dificultades.											
Creo que podría mejorar											

Rúbrica con la que se evaluarán a sí mismos:

Anexo. 4.6. Materiales y pasos para la disección de un Lilium

Los materiales que necesitaremos son:

- Flores

- Tijeras
- Pegamento
- Cartulina
- Lápices y rotuladores

Los pasos que seguiremos para la disección son:

1. Separaremos los sépalos y los colocaremos en una cartulina formando un círculo en la misma posición que tienen en la flor.
2. Haremos lo mismo con los pétalos. Los colocarán en un círculo interior al anterior.
3. Después cortaremos los estambres. Los pondremos en un tercer círculo interior.
4. Por último, pondremos en medio el estambre

Anexo 4.7. Ejemplo mural



Ilustración 23 Recuperada de: <https://image.slidesharecdn.com/diseccionflor2-091016141551-phpapp02/95/diseccionflor-2-2-728.jpg?cb=1255702676>

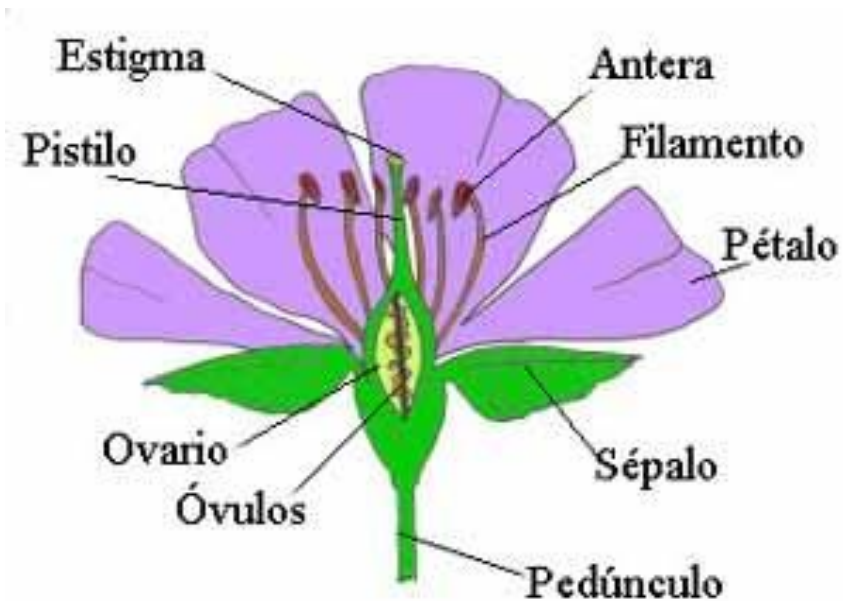


Ilustración 24 Recuperada de: https://sites.google.com/site/experimentossencillos/_/rsrc/1329387466357/animales-y-plantas/diseccion-de-una-flor/partesflor.jpg?height=234&width=320

Anexo 4.8. Disección Liliun

Grupo:

1. ¿Qué diferencia hay entre pétalo y sépalo?

2. ¿Qué forma tiene el ovario? ¿Qué tiene en su interior?

3. ¿Qué es la antera? ¿Qué hay en su interior?

4. ¿Qué crees que podríais haber mejorado? ¿Qué es lo que más os ha gustado? ¿Y lo que menos?

5. ¿Cuál ha sido la parte más difícil? ¿Y la más fácil?

Ilustración 25 Fuente: Elaboración propia

Anexo 4.9. Preguntas reproducción de las plantas

Nombre de los miembros del equipo:

Fecha:

Curso:

1. ¿Qué es la polinización?

2. Une los tipos de polinización con su definición:

Polinización mediante insectos		Algunos insectos se posan en las flores, de este modo transportan el polen de unas a otras.
Polinización por el viento		El viento se encarga de transportar el polen de las flores, de modo que algún grano de polen llega a otra flor.

3. ¿Qué es la reproducción asexual? Describe con tus palabras y escribe sus tipos.

4. ¿Qué diferencias hay entre los bulbos y los tubérculos?

5. Utiliza un dibujo para explicar qué son los estolones y los rizomas.

6. Define las siguientes palabras:

- Esquejes:
- Acodo:
- Injerto:

Anexo 4.10. Ficha excursión

¡Nos vamos de excursión!

Nombre:

1. Completa la siguiente tabla:

Escribe tres plantas que tengan un fruto jugoso.	
Escribe una planta que se reproduzca por estolones.	
Escribe dos plantas que tengan flores.	
Escribe dos plantas aromáticas	

2. ¿Cuál es la flor que más te ha llamado la atención? ¿Por qué?

3. Dibújala y escribe el nombre de sus partes. ¿Puedes identificar las partes de su aparato reproductor?

4. Cita algunas acciones que ayudan al cuidado de las plantas.

5. ¿Debemos tener los mismos cuidados para una planta subtropical que para una planta de un clima cálido?

6. ¿Por qué las plantas son el pulmón de la Tierra?

Ilustración 27 Fuente: Elaboración propia

Anexo 4.11. Diana de autoevaluación

DIANA DE AUTOEVALUACIÓN

Nombre:.....

He buscado soluciones ante las dificultades

Me he esforzado por conseguir las metas

Me ha gustado el tema que hemos trabajado

Conozco mis fortalezas y debilidades

Estoy aprendiendo a pensar

Reconozco las dificultades del compañero y me pongo en su lugar

Estoy satisfecho con el resultado final del trabajo

Reconozco mis errores cuando me equivoco

Ilustración 28. Fuente: Pinterest. Recuperado de:
<https://i.pinimg.com/564x/76/da/47/76da4765efdda175610106f1d825686a.jpg>

Anexo 4.12. Lista de palabras

Lista de palabras Unidad Didáctica 6: Los pulmones de la Tierra

- Savia bruta
- Fotosíntesis
- Savia elaborada
- Dióxido de carbono
- Estambres
- Estigma
- Cáliz
- Sépalos
- Polinización
- Insectos

- Semillas
- Germinación
- Fruto
- Estolones
- Rizomas
- Bulbos
- Tubérculos
- Esquejes
- Injerto