

Funciones vitales - Panel Interactivo

Etapa: Educación Primaria	Ciclo: 2º	Curso: 3º/4º Primaria	Dificultad: Media
Temporalización: 45 minutos	Sesiones: 1	Áreas: Ciencias Naturales / Matemáticas	
Palabras clave: funciones vitales, nutrición, relación, reproducción, Makey-Makey, Scratch, aprendizaje interactivo			

1. Introducción

Esta situación de aprendizaje está diseñada para integrar el Área de Ciencias Naturales y el Área de Matemáticas, con el objetivo de enseñar a los estudiantes de 3º/4º de Educación Primaria las tres funciones vitales que caracterizan a todos los seres vivos: nutrición, relación y reproducción. Mediante la creación de un panel interactivo controlado con placas Makey Makey y programado en Scratch, los alumnos podrán aprender sobre las funciones vitales de forma dinámica y lúdica.

El alumnado tendrá como reto conectar diferentes situaciones cotidianas con las funciones vitales correspondientes utilizando un panel interactivo. Al tocar las partes del panel, se activará información sonora que explicará cada función vital y su relación con las situaciones presentadas. Para ello, se utilizarán materiales conductores y la tecnología Makey Makey

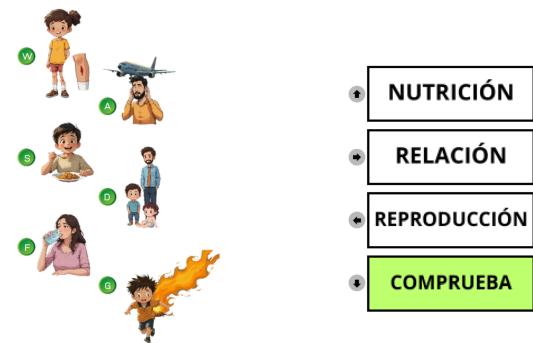


Gráfico: lámina "Funciones vitales". Fuente: propia

Los estudiantes integrarán sus conocimientos sobre biología mientras desarrollan habilidades tecnológicas y de colaboración. Durante una sesión de 45 minutos, los estudiantes trabajarán en grupos para organizar roles, identificar las funciones vitales en situaciones cotidianas, realizar conexiones, y programar la interacción en Scratch. Además de aprender sobre los procesos vitales de los seres vivos, experimentan con la conductividad eléctrica y la programación por bloques, fortaleciendo sus competencias digitales y creativas

Esta actividad promueve un enfoque interdisciplinar, donde el aprendizaje de las ciencias naturales se fusiona con la tecnología, brindando a los alumnos una experiencia educativa práctica y significativa, que les permitirá explorar conceptos científicos de manera activa e interactiva.

2. Guía Didáctica

Competencias clave (LOMLOE)

1. **Competencia STEM**
 - Comprensión de procesos vitales
 - Relaciones lógicas
 - Uso de tecnología
2. **Competencia personal, social y de aprender a aprender**
 - Trabajo en equipo
 - Toma de decisiones
 - Aprendizaje por descubrimiento
3. **Competencia digital**
 - Interacción con sistemas digitales
 - Comprensión de inputs y outputs

Objetivos generales de etapa

La actividad "Funciones Vitales - Panel Interactivo" se fundamenta en los siguientes objetivos de etapa establecidos en el artículo 7 de la LOMLOE y recogidos en el artículo 5 del Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid:

- **b)** Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- **h)** Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.
- **i)** Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.
- **k)** Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física, el deporte y la alimentación como medios para favorecer el desarrollo personal y social.

Objetivos de aprendizaje específicos

Partiendo de los objetivos generales, esta situación de aprendizaje establece los siguientes objetivos específicos para alumnos de 3º/4º de Primaria:

1. Identificar y comprender las tres funciones vitales básicas (nutrición, relación y reproducción) que caracterizan a todos los seres vivos.
2. Relacionar situaciones y acciones cotidianas con las funciones vitales correspondientes.
3. Reconocer diferentes manifestaciones de las funciones vitales en el ser humano y otros seres vivos.

4. Desarrollar el razonamiento lógico mediante la asociación de conceptos y la categorización.
5. Utilizar herramientas tecnológicas como Makey-Makey y Scratch para reforzar el aprendizaje de forma interactiva.

Competencias específicas y criterios de evaluación

Según el Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid, para el 2º ciclo de Educación Primaria (3º y 4º), esta actividad desarrolla las siguientes competencias específicas y criterios de evaluación:

Competencias específicas	Criterios de evaluación
<p>Área de Ciencias de la Naturaleza</p> <p>Competencia específica 1: Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, para reelaborar y crear contenido digital.</p> <p>Competencia específica 2: Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio.</p> <p>Competencia específica 3: Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, generando nuevos productos según necesidades.</p> <p>Competencia específica 4: Conocer y tomar conciencia del propio cuerpo, así como de las emociones y sentimientos propios y ajenos, aplicando el conocimiento científico, para desarrollar hábitos saludables y para conseguir el bienestar físico y emocional.</p>	<p>Área de Ciencias de la Naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1.1: Utilizar dispositivos y recursos digitales, de acuerdo con las necesidades del contexto educativo de forma segura y responsable, buscando información, comunicándose y trabajando de forma individual y en equipo, reelaborando y creando contenidos digitales sencillos. ● 2.2: Buscar y seleccionar información de diferentes fuentes seguras y fiables, utilizándose en investigaciones relacionadas con el medio natural y adquiriendo léxico científico básico. ● 3.1 Construir en equipo un producto final sencillo que dé solución a un problema de necesidad, uso y diseño, proponiendo posibles soluciones, probando diferentes prototipos y utilizando de forma segura las herramientas, técnicas y materiales adecuados. ● 3.2 Presentar el producto final de los proyectos de diseño en diferentes formatos (oral, escrito, esquemas, mapas conceptuales, PowerPoint...) y explicando los pasos seguidos. ● 3.3 Resolver, de forma guiada, problemas sencillos de programación, comprobando si la respuesta se ajusta al propósito, modificando algoritmos de

<p>Área de Matemáticas</p> <p>Competencia específica 4: Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Competencia específica 8: Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando a los compañeros y participar en equipos de trabajo para fomentar un adecuado desarrollo personal y social. .</p>	<p>acuerdo con los principios básicos del pensamiento computacional.</p> <p>Área de Matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none">● 4.1. Automatizar situaciones sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso o sigan una rutina, utilizando de forma pautada principios básicos del pensamiento computacional.● 4.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en el proceso de resolución de problemas.● 8.1. Trabajar en equipo activa y respetuosamente, comunicándose adecuadamente y estableciendo relaciones basadas en la igualdad, la libertad y la resolución pacífica de conflictos.● 8.2. Participar en el reparto de tareas, asumiendo y respetando las responsabilidades individuales asignadas y empleando estrategias de colaboración y sencillas de trabajo en equipo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.
--	---

Saberes básicos

Conforme al Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid, para el 2º ciclo de Educación Primaria (3º y 4º), esta actividad integra los siguientes saberes básicos:

Área de Ciencias de la Naturaleza

Bloque A: Cultura científica

- **A.2. Iniciación a la actividad científica:**
 - Procedimientos de indagación y formulación de hipótesis adecuados a las necesidades de la investigación (observación en el tiempo y espacio, identificación y clasificación, búsqueda de patrones, creación de modelos, investigación a través de búsqueda de información, experimentos con control de variables...).
 - Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones precisas, usados con seguridad, de acuerdo con las necesidades de la investigación.
 - Vocabulario científico básico y adecuado a su edad, de tipo técnico y aplicado, relacionado con las diferentes investigaciones.
 - Fomento de la curiosidad, la iniciativa y la constancia en la realización de las diferentes investigaciones.
 - El ensayo y error como parte de los inicios de la actividad científica.
 - Avances en el pasado relacionados con la ciencia y la tecnología que han contribuido a transformar nuestra sociedad mostrando modelos que incorporen la igualdad entre hombres y mujeres.
 - La importancia del uso de la ciencia y la tecnología para ayudar a comprender las causas de las propias acciones, tomar decisiones razonadas y realizar tareas de forma más eficiente.
- **A.3. La vida en nuestro planeta**
 - Necesidades básicas de los seres vivos, incluido el ser humano, y la diferencia con los objetos inertes.
 - Clasificación e identificación de los seres vivos, incluido el ser humano, de acuerdo con sus características observables.
 - Identificación de las partes principales del cuerpo humano y su funcionamiento.
 - Descripción, de forma general, de las funciones de nutrición, relación y reproducción en el ser humano.
 - Hábitos saludables relacionados con el cuidado físico del ser humano: higiene básica, alimentación variada, equilibrada, ejercicio físico, contacto con la naturaleza, descanso, ocio activo y saludable y cuidado del cuerpo como medio para prevenir posibles riesgos y enfermedades.
 - Hábitos saludables: identificación de las propias emociones y respeto a las de los demás. Los afectos.

• A.4. Materia, fuerzas y energía

- La luz y el sonido como formas de energía. Fuentes y uso en la vida cotidiana.
- Identificación de algunas máquinas y aparatos de la vida cotidiana: utilidad y funcionamiento.
- Estructuras resistentes, estables y útiles.

Bloque B: Tecnología y digitalización**• B.1. Uso de los recursos digitales con responsabilidad:**

- Dispositivos y recursos digitales. Estrategias de búsqueda guiada de información segura y eficiente en internet (valoración, discriminación, selección y organización).
- Reglas básicas de seguridad y privacidad para navegar por internet.
- Recursos y plataformas digitales restringidas y seguras para comunicarse con otras personas. Etiqueta digital, reglas básicas de cortesía y respeto y estrategias para resolver problemas en la comunicación digital.
- Estrategias para fomentar un buen uso digital. Reconocimiento de los riesgos asociados a un uso inadecuado y poco seguro de las tecnologías digitales (tiempo excesivo de uso, ciberacoso, acceso a contenidos inadecuados, publicidad y correos no deseados, etc.), y estrategias de actuación.

• B.2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional:

- Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.
- Materiales, herramientas y objetos adecuados a la consecución de un proyecto de diseño.
- Técnicas sencillas de trabajo en equipo y estrategias para la gestión de conflictos.
- Iniciación en la programación a través de recursos analógicos (actividades desenchufadas) o digitales (plataformas digitales de iniciación en la programación, aplicaciones de programación por bloques, robótica educativa...).

Área de Matemáticas (2º ciclo)**Bloque D: Álgebra****• D.4. Pensamiento computacional:**

- Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos sencillos (reglas de juegos, instrucciones secuenciales, bucles, patrones repetitivos, programación por bloques, robótica educativa...).

Bloque F: Actitudes y aprendizaje

- **F.1. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad:**

- Sensibilidad y respeto ante las diferencias individuales presentes en el aula: identificación y rechazo de actitudes discriminatorias.
- Participación activa en el trabajo en equipo, escucha activa y respeto por el trabajo de los demás.
- Reconocimiento y comprensión de las experiencias de los demás ante las matemáticas.
- Valoración de la contribución de las matemáticas a los distintos ámbitos del conocimiento humano.

Metodología

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

La actividad está estructurada como un proyecto integral en el que los alumnos deben diseñar y construir un panel interactivo para enseñar las funciones vitales de los seres vivos. Este enfoque favorece la integración de conocimientos de diversas áreas, como la biología, la programación, la tecnología y la electricidad, creando un recurso educativo funcional que facilita el aprendizaje de las funciones vitales (nutrición, relación y reproducción). A través del desarrollo del proyecto, los estudiantes trabajan en equipo, toman decisiones, resuelven problemas y aplican lo aprendido para crear una solución concreta.

- **Aprendizaje Experiencial o "Learning by Doing"**

Los alumnos aprenden de manera activa y directa, manipulando materiales conductores, programando en Scratch y utilizando la placa Makey Makey para hacer que el panel interactúe. Este enfoque permite a los estudiantes experimentar de primera mano con conceptos como la electricidad, la programación por bloques y las funciones vitales, transformando teorías abstractas en prácticas significativas. Al involucrarse en la creación del panel interactivo, los estudiantes se convierten en actores activos en su aprendizaje, lo que favorece la retención de conocimientos y habilidades.

- **Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ)**

La actividad se convierte en un juego interactivo donde los estudiantes deben asociar situaciones cotidianas con las funciones vitales correspondientes, activando información mediante el panel interactivo. Este enfoque gamificado aumenta la motivación y el interés, haciendo que el aprendizaje sobre las funciones vitales sea dinámico, entretenido y, por tanto, más efectivo. La estructura lúdica de la actividad favorece un ambiente de aprendizaje relajado, donde los alumnos pueden disfrutar del proceso mientras consolidan conceptos científicos de forma divertida.

- **Aprendizaje Cooperativo**

El trabajo en equipo es fundamental en esta actividad, ya que los estudiantes deben organizarse en grupos y asignar roles específicos, como programador, coordinador técnico, anatómista y director artístico. Este enfoque fomenta la colaboración, la responsabilidad compartida y el aprendizaje entre iguales. Al trabajar juntos en la creación del panel interactivo, los alumnos desarrollan habilidades sociales y emocionales esenciales para el trabajo en equipo, como la toma de decisiones, la resolución de conflictos y la comunicación efectiva. Además, cada miembro del equipo contribuye desde su área de conocimiento, lo que enriquece el aprendizaje colectivo y promueve el sentido de comunidad en el aula.

3. Temporalización, Espacios, Materiales y Recursos

Temporalización

- Sesiones: 1
- Duración: 45 minutos.

Espacios y organización

- Aula de clase
- Aula del futuro

Materiales necesarios

- Ordenador con acceso a Scratch
- Pulsera conductiva para la toma de tierra
- Placa Makey-Makey
- Cables cocodrilo
- Cinta de aluminio adhesiva
- Lámina base impresa funciones vitales
- Navegador web actualizado
- Tachuelas (fastener) redondas

Recursos digitales proporcionados

1. **Video tutorial:**
Funciones vitales.mp4
2. **Proyecto Scratch:**
Funciones Vitales.sb3
3. **Lámina:**
Lámina funciones vitales.pdf
4. **Material gráfico:**
Panel funciones vitales.png



Gráfico: programa "Funciones vitales". en Scratch Fuente: propia

4. Guía del Docente

Conocimientos previos necesarios

- Conceptos básicos de las funciones vitales (nombres y ejemplos de cada tipo)
- Familiaridad básica con el uso de ordenadores
- Nociones elementales de juegos interactivos y aprendizaje digital
- Funcionamiento y uso de la placa Makey Makey

Marco teórico

Conexiones Correctas:

1. **Nutrición** (→)
 - Niño comiendo (W)
 - Persona bebiendo agua (A)
2. **Relación** (↓)
 - Niño apartándose del fuego (S)
 - Persona respondiendo a un ruido (D)
3. **Reproducción** (↑)
 - Bebé creciendo (F)
 - Herida cicatrizando (G)

Organización del aula

Se puede trabajar de forma:

- **Individual:** Un alumno por ordenador, conectando y programando su propia parte del esqueleto
- **Pequeños grupos:** Dividiendo roles como programador, técnico de conexiones y diseñador del panel
- **Organización de grupos**

Se formarán grupos de 4 alumnos con los siguientes roles:

1. **Conector**
 - Maneja los cables
 - Realiza conexiones
2. **Asesor**
 - Sugiere conexiones
 - Explica relaciones
3. **Registrador**
 - Anota puntuación
 - Registra intentos
4. **Supervisor**
 - Verifica conexiones
 - Controla tiempo

Orientaciones educativas

- Comenzar explicando cada una de las funciones vitales y ejemplos cotidianos
- Demostrar el proceso de cableado y conexiones de Makey Makey paso a paso
- Fomentar la comprensión de la relación entre funciones vitales y su ejemplo
- Relacionar el juego con situaciones cotidianas, como la importancia del sistema óseo en el movimiento y la postura

1. Comprensión del Juego las funciones vitales interactivas

- **Interacción:** Relacionar cada función vital con su imagen de ejemplo
- **Situación:** Analizar cada imagen y cada función vital
- **Sistema:** Comprensión de circuitos eléctricos básicos

2. Sistema de Control

- **Panel de Control Físico:**
 - Cada función vital está conectado a Makey Makey mediante materiales conductores
 - El alumno toca las imágenes ejemplo y las relaciona con su función vital, después, las respuestas aparecen en Scratch
 - Se usa la conexión a tierra (GND) para completar el circuito
- **Mecánicas de Juego:**
 - El panel interactivo reacciona cuando los alumnos la imagen de cada función vital
 - Puede incluir opciones como pistas visuales o desafíos para reforzar el aprendizaje
 - Se pueden agregar niveles de dificultad, como preguntas sobre las funciones de las funciones vitales
- **Progresión por niveles**
 - Completar nivel actual antes de avanzar
 - Dificultad progresiva
 - Sistema de puntuación acumulativa
- **Elementos de juego**
 - Diferentes funciones vitales y ejemplos de la vida cotidiana
 - Indicadores de progreso
 - Retroalimentación inmediata

Secuenciación didáctica

1. Fase de Preparación (10 min)

- Introducción de las funciones vitales y su importancia en la vida cotidiana
- Explicación del circuito eléctrico y cómo funciona Makey Makey
- Conexión de los elementos del panel al ordenador
- Demostración de controles del juego
- Explicación del sistema de progresión

2. Fase de Juego (25 min)

- Práctica individual o por parejas tocando el panel y descubriendo información sobre las funciones vitales
- Seguimiento del progreso
- Registro de puntuaciones

3. Fase de Reflexión (10 min)

- Análisis de estrategias
- Repaso de clasificación
- Discusión grupal

Adaptaciones (Atención a la diversidad)

- Ofrecer apoyo adicional en la conexión y programación
- Modificar la velocidad de la interacción o añadir pistas visuales
- Proporcionar orientación básica sobre las funciones vitales
- Simplificar la actividad si es necesario

5. Evaluación

Rúbrica de evaluación

Aspecto	Excelente (3)	Bueno (2)	Mejorable (1)
Comprensión de funciones vitales	Identifica y explica todas las funciones	Identifica la mayoría	Confunde las funciones
Acierto en conexiones	90-100% de aciertos	60-89% de aciertos	Menos del 60%
Trabajo en equipo	Colabora activamente	Participa cuando se le pide	Participa poco
Participación	Muy activa y constructiva	Regular	Pasiva

Instrumento de evaluación para el alumno

Ver Anexo I

Instrumentos de evaluación adicionales

- Observación directa
- Registro de aciertos
- Autoevaluación grupal
- Participación en la reflexión final

6. Aspectos Técnicos

Requisitos técnicos

- Ordenador con Scratch 3.0 o superior
- Placa Makey-Makey con cables
- Conexión a internet para descarga inicial de recursos
- Impresora para lámina de las funciones vitales
- Software de edición de imágenes (opcional)

Instrucciones de Montaje y Conexión

1. Preparación del Panel

1. Imprimir la lámina proporcionada en tamaño A4
2. Pegar la lámina sobre una base rígida (cartón o cartulina gruesa)
3. Plastificar si es posible para mayor durabilidad

2. Cableado Makey-Makey

- Botones direccionales:

Columna Izquierda (Situaciones):

- 6 imágenes conectadas a W,A,S,D,F,G:
 1. Niño comiendo (W)
 2. Persona bebiendo agua (A)
 3. Niño apartándose del fuego (S)
 4. Persona respondiendo a un ruido (D)
 5. Bebé creciendo (F)
 6. Herida cicatrizando (G)

Columna Derecha (Funciones):

- 3 funciones conectadas a flechas:
 1. NUTRICIÓN (→)
 2. RELACIÓN (↓)
 3. REPRODUCCIÓN (↑)

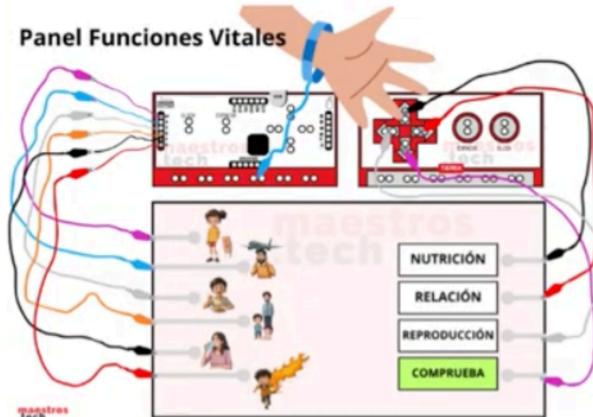


Gráfico: video "Funciones vitales". Fuente: propia

- Conexión GND:
 - Colocar material conductor en el círculo GND
 - Conectar a tierra (GND) en Makey-Makey
 - Proporcionar pulsera o cable para que el jugador mantenga la conexión

3. Verificación del Sistema

1. Comprobar continuidad de todas las conexiones
2. Verificar que los botones son sensibles al tacto
3. Probar la interacción en el juego
4. Asegurar que el cable de tierra funciona correctamente

4. Resolución de Problemas Comunes

- Verificar que la cinta conductora hace buen contacto
- Comprobar que los cables cocodrilo están bien sujetos
- Asegurar que el usuario mantiene contacto con GND
- Revisar las conexiones en la placa Makey-Makey
- Para facilitar la puesta en funcionamiento, se proporciona el programa en Scratch (Funciones vitales.sb3) que se cargará pulsando en Archivo -> Cargar desde tu ordenador:

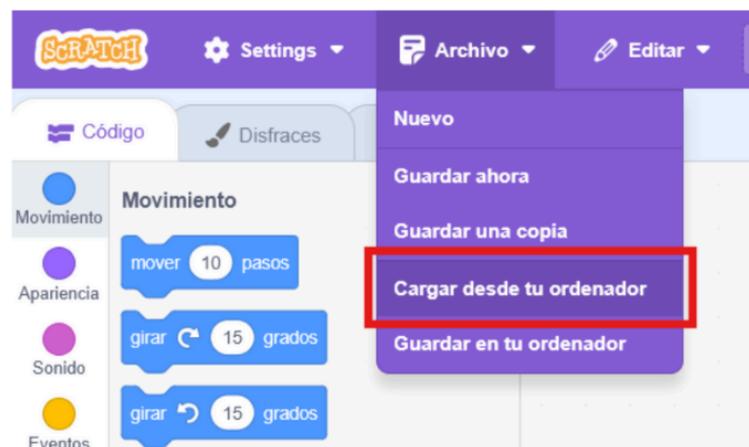


Gráfico: Captura pantalla Scratch. Fuente: propia.

Extensiones posibles

- Añadir más situaciones
- Incluir temporizador
- Crear modo competición
- Añadir explicaciones detalladas

7. Información Legal

- **Términos de uso**

Este recurso está bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA, que permite:

- Compartir y adaptar el material
- Uso no comercial
- Compartir bajo la misma licencia
- Atribución al autor original

- **Atribuciones**

- Material gráfico:
 - www.canva.com
 - www.freepik.es
 - www.piclumen.com
- Voces e imagen: Estefanía de Castro
- Programa Scratch: Manuel Valencia
- Contenido educativo: Manuel Valencia

- **Metadatos**

- **Título del recurso:** Conecta las funciones vitales
- **Área de conocimiento:** Ciencias Naturales
- **Nivel educativo:** 3º/4º de Educación Primaria
- **Bloque de contenidos:** El ser humano y la salud
- **Duración:** 45 minutos (1 sesión)
- **Autor:** Manuel Valencia
- **Fecha de creación:** Febrero 2025
- **Licencia:** Creative Commons (BY-NC-SA)
- **Idioma:** Español

ANEXO I

Nombre: _____

Mi Diario de Aprendizaje

Actividad: "Funciones vitales interactivas"

Paso 1: Reflexiona sobre la actividad

1. ¿Qué te ha parecido la actividad? (Marca con un círculo)



2. ¿Qué parte de la actividad te ha resultado más fácil?

3. ¿Qué parte te ha parecido más difícil?

4. ¿Cómo te has sentido mientras realizaban la actividad? (Marca con un círculo)



Paso 2: Trabajo en equipo

5. ¿Cómo ha sido tu relación con el equipo? (Marca con una X)

- Nos hemos organizado bien y hemos trabajado en equipo
- A veces hemos tenido dificultades para coordinarnos
- No hemos trabajado bien juntos

6. ¿Cómo has contribuido al equipo? (Escribe una o varias acciones que hayas realizado)

7. ¿Qué has aprendido de trabajar con tus compañeros?

Paso 3: Evaluación y mejoras

8. ¿Qué mejorarías de la actividad para que fuera más interesante o divertida?

9. ¿Te gustaría hacer más actividades con Scratch y Makey-Makey?

- Sí, me ha gustado mucho
- Quizás, si fueran diferentes
- No, prefiero otro tipo de actividades

10. Escribe una palabra o frase que resuma cómo ha sido la experiencia para ti:



Panel Funciones Vitales

