

# **EXPERIENCIA EN EL AULA STEAM DE INFANTIL: L'OLIVERA, 20 AÑOS DE ESCUELA**

## **Contextualización del Proyecto**

Con motivo del 20 aniversario de nuestro centro educativo, el **CEIP L'Olivera**, hemos decidido desarrollar un **proyecto anual interdisciplinar** en la etapa de Educación Infantil, con el objetivo de conmemorar este hito tan significativo en la historia de nuestra escuela.

Este proyecto parte de un elemento simbólico y representativo: **el olivo**, árbol que da nombre a nuestro centro y que está presente de forma física y cotidiana tanto en el patio de infantil como en el de primaria. El olivo es mucho más que un elemento decorativo; representa nuestras raíces, nuestra identidad y la conexión con el entorno natural y cultural.

Aprovechando su valor simbólico y su presencia en el día a día del alumnado, proponemos un recorrido de aprendizaje que integre la **observación directa, la exploración sensorial, la investigación activa y la expresión creativa**, favoreciendo así un enfoque globalizador y vivencial del conocimiento.

Desde esta perspectiva, planteamos una programación de actividades que giran en torno al olivo y a todo lo que le rodea: su ciclo vital, los seres vivos que lo habitan, los productos que se obtienen de él (como la aceituna y el aceite), su significado cultural y su presencia en distintas manifestaciones artísticas.

De esta manera, no solo celebramos los **20 años de historia de nuestra escuela**, sino que también fomentamos una **educación en valores**, el respeto por la naturaleza, la importancia de la cultura mediterránea y el desarrollo integral de nuestros alumnos y alumnas desde una mirada significativa, cercana y conectada con su realidad.

## Objetivos didácticos

1. **Observar y explorar el entorno natural próximo**, identificando el olivo como elemento significativo del entorno escolar y desarrollando actitudes de curiosidad y respeto hacia la naturaleza.
2. **Reconocer las partes del olivo** (tronco, ramas, hojas, fruto, raíces), su ciclo vital y los cambios que experimenta a lo largo del año, fomentando el pensamiento científico y el uso del lenguaje descriptivo.
3. **Desarrollar la expresión oral y el vocabulario específico** relacionado con el olivo, su fruto (la aceituna), el proceso de elaboración del aceite y los elementos del entorno natural.
4. **Fomentar el trabajo cooperativo y la participación activa** en actividades grupales relacionadas con la investigación, el juego simbólico, la experimentación sensorial y la expresión artística en torno al olivo.
5. **Valorar la historia y la identidad del centro escolar**, conociendo que el nombre de la escuela proviene del olivo y reconociendo su importancia como símbolo del 20º aniversario.
6. **Desarrollar la expresión artística y creativa** a través de representaciones plásticas, musicales y corporales inspiradas en el olivo y sus elementos, utilizando distintos materiales y técnicas.
7. **Explorar las propiedades sensoriales de la aceituna y del aceite** (olor, color, textura, sabor), promoviendo experiencias significativas que favorezcan la percepción y el lenguaje sensorial.
8. **Conocer y respetar tradiciones culturales y sociales** relacionadas con el olivo, la recolección de la aceituna y la producción del aceite, promoviendo actitudes de respeto hacia el patrimonio cultural.
9. **Afianzar hábitos de vida saludable**, valorando el aceite de oliva como parte de una alimentación equilibrada y fomentando el conocimiento de productos naturales.

# Principios metodológicos

## 1. Aprendizaje por descubrimiento

Se fomenta la observación directa, la exploración y la experimentación con el olivo y su entorno como punto de partida para la construcción de conocimientos. A través del juego, la manipulación y la indagación activa, los niños y niñas formulan hipótesis, prueban, se equivocan y sacan conclusiones.

## 2. Globalización de los contenidos

El proyecto integra distintas áreas del currículo de forma transversal: conocimiento del entorno, comunicación y lenguaje, expresión artística, desarrollo físico y emocional, etc. Las actividades se diseñan de manera que respondan a todos los ámbitos del desarrollo infantil.

## 3. Aprendizaje significativo

Se parte de los conocimientos previos del alumnado y se conecta con sus intereses, emociones y experiencias. La familiaridad del olivo en su entorno cotidiano lo convierte en un elemento cargado de sentido para el niño/a.

## 4. Participación activa

El alumnado tiene un rol activo: observa, pregunta, toca, siente, representa, registra y comparte. Se promueven actividades manipulativas, sensoriales y cooperativas que respetan los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, ya que trabajamos con alumnado multinivel (3, 4 y 5 años).

## 5. Trabajo por proyectos

Se sigue la metodología de proyectos, que permite trabajar desde una **pregunta generadora o centro de interés** (en este caso, el olivo y su simbolismo) y construir el conocimiento a partir de actividades abiertas, flexibles y conectadas con el entorno real.

## 6. Documentación pedagógica

Se promueve el registro del proceso (dibujos, fotos, murales, frases, vídeos, paneles de observación...) para dar visibilidad al aprendizaje, valorar el proceso por encima del producto final y fomentar la reflexión compartida.

## 7. Relación escuela-familia

Se involucra a las familias como parte activa del proyecto colaborando en actividades como la celebración del 20 aniversario.

## 8. Cuidado del entorno natural

A través de este proyecto, se fomenta una relación emocional positiva con la naturaleza, promoviendo el respeto, el cuidado y la responsabilidad ambiental desde edades tempranas.

# Evaluación del proyecto

## 1. El proceso de aprendizaje del alumnado:

- Participación activa en las actividades.
- Curiosidad e interés por el olivo y su entorno.
- Progreso en la expresión oral y en el uso de vocabulario específico.
- Capacidad para observar, formular preguntas y compartir descubrimientos.
- Actitudes de cuidado, respeto y colaboración.
- Iniciativa, creatividad y disfrute de las actividades.

## 2. La acción docente:

- Adecuación de las propuestas a los intereses y niveles del alumnado.
- Calidad de la planificación y variedad de recursos.
- Clima emocional generado en el aula.
- Inclusión de la familia y aprovechamiento de sus aportaciones.

## 3. El propio proyecto:

- Nivel de implicación del alumnado y la comunidad educativa.
- Consecución de los objetivos didácticos.
- Resultados visibles: paneles, murales, registros, productos, celebraciones.

## Instrumentos de evaluación

- **Observación directa**
- **Documentación pedagógica visible:** murales, paneles, collages, frases, etc.
- **Reuniones de equipo docente:** para valorar el desarrollo conjunto del proyecto.
- **Autoevaluación docente:** reflexión sobre la práctica y posibles mejoras.

## Criterios de evaluación

- El alumnado participa activamente en las propuestas relacionadas con el olivo.
- Reconoce y nombra partes del árbol y algunos elementos de su entorno.
- Se expresa oralmente con mayor soltura y usa vocabulario aprendido.
- Muestra actitudes de respeto hacia la naturaleza y el entorno escolar.

# Actividades metodológicas



**"L'OLIVERA, 20 ANYS D'ESCOLA"**

L'OLIVERA DE LA NOSTRA ESCOLA	PARTS D'UNA OLIVERA	FEM OLIVES LES REPLEGUEM, LES CUREM I ALINDEM	INVESTIGACIÓ I OBSERVACIÓ ÚS DEL MICROSCOPÍ DIGITAL	USOS I PRODUCTES: OLIVES, OLI, SABÓ, CREMES...
-------------------------------	---------------------	---	--	---

**"L'OLIVERA, 20 ANYS D'ESCOLA"**

**ART: "OLIVERES I MÉS OLIVERES"**

- BOSC OLIVERES EN ACETAT
- MODELATGE AMB FANG
- ART TEMÀTIC

**MÉS ENLLÀ DE L'OLIVERA: PLANTES, ARBRES, FLORS I BESTIOLES...  
"ELS REPTES DE PUNXETES"**

## FEM OLIVES



# MÉS ENLLÀ DE L'OLIVERA: PLANTES, ARBRES, FLORS I BESTIOLES...



## SESSIONS

0 PASSAPORT D'EXPLORADOR

01 EXPLOREM LA NATURA  
LES

02 ARTISTES DE L'HORT ESCOLAR

03 DETECTIUS D'INSECTES

04 PREPAREM EL LLIBRE MÀGIC

05 CREATIUS RECORDS INOB  
LIDABLES



## ART: "OLIVERES I MÉS OLIVERES"



# Reflexiones Educativas sobre la Contextualización del Proyecto

El desarrollo de un proyecto interdisciplinar centrado en el olivo como símbolo del CEIP L’Olivera refleja una profunda conexión entre la escuela, su entorno y su historia. Esta iniciativa no solo da sentido a la conmemoración del 20 aniversario del centro, sino que también fortalece la identidad comunitaria y educativa desde una perspectiva emocional y significativa.

El uso del olivo como eje vertebrador del aprendizaje aporta un enfoque globalizado que rompe con compartimentos estancos entre áreas del currículo y ofrece al alumnado una experiencia integral del saber. La observación directa, la experimentación y el contacto con la naturaleza contribuyen a un aprendizaje vivencial, activo y conectado con el entorno inmediato, lo que favorece la comprensión profunda y el desarrollo del pensamiento crítico desde edades tempranas.

Este tipo de proyectos permiten dar respuesta a los principios metodológicos de la Educación Infantil, como la atención a la diversidad, la importancia del juego, la participación activa y el respeto por los ritmos individuales, al mismo tiempo que refuerzan el trabajo colaborativo entre docentes y el vínculo afectivo entre alumnado y escuela.

## Implicaciones Educativas del Proyecto

### 1. Identidad y pertenencia

- El olivo se convierte en un símbolo identitario que fortalece el sentido de pertenencia del alumnado al centro, generando un vínculo emocional con su espacio educativo y con la comunidad escolar.

### 2. Metodología globalizadora y activa

- Se fomenta una enseñanza basada en la experiencia, en la investigación y en la participación directa de los niños y niñas, favoreciendo un aprendizaje significativo.

### 3. Educación ambiental

- El contacto con el entorno natural promueve actitudes de respeto, cuidado y valoración de la naturaleza, fundamentales para una educación sostenible desde la infancia.

#### **4. Educación en valores**

- A través del conocimiento del olivo y de su papel en la cultura mediterránea, se trabajan valores como el respeto, la cooperación, la tradición y la interculturalidad.

#### **5. Desarrollo competencial**

- El proyecto impulsa la adquisición de competencias clave (comunicación lingüística, conciencia y expresiones culturales, conocimiento del medio, competencias sociales y cívicas, etc.) de forma integrada y funcional.

#### **6. Creatividad y expresión artística**

- La exploración del olivo en distintas manifestaciones artísticas permite potenciar la expresión plástica, musical y corporal, favoreciendo el desarrollo emocional y creativo.

#### **7. Participación de la comunidad educativa**

- Este tipo de proyectos facilita la implicación de las familias y otros agentes del entorno, reforzando el papel de la escuela como centro de dinamización cultural y social.

Este proyecto, por tanto, no solo conmemora una efeméride importante, sino que deja una huella educativa que va más allá del aula que favorece el crecimiento integral del alumnado.

# **LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LOS PUZZLES: Una experiencia innovadora en 1er ciclo de E. Primaria.**

## **Introducción**

La enseñanza de las matemáticas en 1er ciclo de E. Primaria representa un gran desafío pedagógico, especialmente cuando se busca alejarse de metodologías tradicionales; para implementar enfoques más motivadores y manipulativos con un proyecto innovador que utiliza los puzzles como herramienta principal para el aprendizaje matemático. En este artículo se presenta una experiencia educativa llevada a cabo por las tutoras de 1º y 2º, con un total de 21 y 25 alumnos respectivamente. La experiencia se desarrolla durante el 1er trimestre del curso 2024-25.

La implementación de metodologías innovadoras en educación primaria encuentra sustento tanto en marcos teóricos consolidados como en la normativa educativa vigente. Las metodologías ABN (Algoritmo Basado en Números), desarrollada por Martínez Montero (2011), ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos) fundamentada en los trabajos de Prensky (2001) y Gee (2003), convergen con los postulados constructivistas de Vygotsky (1978) sobre la zona de desarrollo próximo y la construcción social del conocimiento. Estas metodologías activas se alinean perfectamente con el actual Decreto 106/2022 de la Comunidad Valenciana para educación primaria, que promueve explícitamente el uso de metodologías que favorezcan la participación activa del alumnado, la experimentación y el aprendizaje funcional, estableciendo un marco normativo propicio para la innovación pedagógica y el desarrollo competencial integral.

## **Descripción del proyecto**

El proyecto "Las matemáticas a través de los puzzles" surge de la necesidad de ofrecer al alumnado una aproximación diferente y atractiva al mundo de las matemáticas, alejándose del aprendizaje tradicional y apostando por una metodología manipulativa Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) que considerará las matemáticas como algo motivador y accesible.

La iniciativa se desarrolló con la participación activa de las familias, quienes aportaron los diferentes puzzles utilizados durante el proyecto, estableciendo así un vínculo colaborativo entre escuela y familia. Esta colaboración familiar no solo enriqueció los recursos disponibles en el aula, sino que también se implicó en el proceso enseñanza-aprendizaje (E-A) confiando en este nuevo enfoque.

El proyecto se estructuró en torno a la realización colaborativa y cooperativa de puzzles de diferente complejidad, variando desde el número de piezas hasta el tamaño de estas. Se realizaron puzzles desde 40 hasta 350 piezas. Esta progresión gradual permitió adaptar la experiencia a las capacidades y ritmos de aprendizaje del alumnado, garantizando el éxito y la motivación en todo momento.

## Objetivos didácticos trabajados

Objetivos específicos: del **área de Matemáticas**:

Basándonos en la legislación vigente y en concreto en el Decreto 106/2022 de

5 de agosto, el proyecto abordó múltiples competencias matemáticas fundamentales para el primer ciclo:



**Numeración y cálculo:** A través del recuento de piezas, los alumnos trabajaron, la formación de decenas, y el desarrollo de habilidades de cálculo mental. La manipulación física de las piezas facilitó la comprensión del concepto de cantidad y la asociación número-cantidad.



**Operaciones básicas:** La realización de sumas y restas surgió de forma natural durante el proceso de conteo y distribución de piezas entre grupos, permitiendo que los alumnos experimentaran con estas operaciones de manera contextualizada y significativa.

1r	11111	1D+7
	11111	2D+8U
	11111	3D+1U
	11111	2D+4U

**Composición y descomposición numérica:** El trabajo con diferentes cantidades de piezas proporcionó múltiples oportunidades para explorar las distintas formas de formar un número, desarrollando la flexibilidad numérica característica del método Algoritmo Basado en Números (ABN) implementado en el centro.

**Geometría y percepción espacial:** La naturaleza visual y espacial de los puzzles permitió trabajar conceptos geométricos básicos, formas, orientación espacial y desarrollo de la percepción visual.



**Resolución de problemas:** La invención de problemas matemáticos a partir de las piezas

disponibles en cada grupo estimuló el pensamiento matemático y la creatividad del alumnado.

## Objetivos transversales

El proyecto también abordó, de manera transversal, competencias de otras áreas curriculares:

**Competencia lingüística:** Se trabajó la expresión oral a través de las explicaciones de estrategias utilizadas, la expresión escrita mediante el registro de datos numéricos, y el enriquecimiento del vocabulario a través de las imágenes de los puzzles.

**Conocimiento del medio:** Las temáticas de los puzzles sirvieron como punto de partida para conexiones interdisciplinares, relacionando las matemáticas con otras áreas del conocimiento.

**Competencias sociales:** El trabajo en equipo, la colaboración y el respeto por las aportaciones de los compañeros fueron elementos transversales fundamentales.



## Metodología utilizada: Enfoque metodológico

La metodología implementada se basó en los principios del aprendizaje colaborativo y la manipulación como base del conocimiento matemático, coherente con el método ABN utilizado en el centro educativo también la utilización de la metodología ABJ y ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) y teniendo como punto de partida el ZDP (zona de desarrollo próximo, Vigotsky).

## Organización del alumnado

Los alumnos se organizaron en grupos heterogéneos de cuatro integrantes, lo que permitió aprovechar las fortalezas individuales de cada niño y niña. Esta diversidad dentro de los grupos facilitó el aprendizaje entre iguales y garantizó que todos los miembros pudieran participar de forma equilibrada y significativa.

## Secuenciación de actividades

### Fase inicial - Puzzles sencillos:

Cada grupo comenzaba con puzzles de pocas piezas, realizando previamente el recuento de estas para formar decenas. Este proceso se acompañaba de la escritura en la pizarra de los números formados, trabajando de manera manipulativa y atractiva las diferentes unidades de magnitud (ABN)



**Fase de desarrollo - Explicación de estrategias:** Al finalizar cada puzzle, cada grupo mostraba el resultado y explicaba en voz alta al resto de compañeros la estrategia utilizada para su realización, ya fuera clasificación por colores, formas, o cualquier otra técnica desarrollada individualmente.

### **Fase de consolidación - Puzzles complejos:**

Progresivamente se incrementaba el número de piezas hasta llegar a puzzles de 350 piezas. Estos rompecabezas más complejos se completaban con la colaboración de toda la clase, distribuyendo las piezas entre los diferentes grupos.



**Fase de síntesis - Trabajo colaborativo:** Cada grupo trabajaba con su parte del puzzle, realizando actividades matemáticas (conteo, formación de decenas, escritura de grafías, invención de problemas, sumas, restas, composición y descomposición numérica) antes de llevar su parte a la mesa común para completar el puzzle colectivo.



### **Recursos y materiales**

Los puzzles utilizados fueron los propios del aula más los aportados por las familias, creando una biblioteca de recursos rica y variada. Esta diversidad de materiales permitió trabajar con diferentes temáticas, niveles de dificultad y formatos, adaptándose a las necesidades específicas de cada momento del proceso de aprendizaje.



#### **VÍDEO EXPLICATIVO**

[https://drive.google.com/file/d/16fbgL89FwnVTuVrRPoEDz\\_YVIGAB8mjL/view?usp=sharelink](https://drive.google.com/file/d/16fbgL89FwnVTuVrRPoEDz_YVIGAB8mjL/view?usp=sharelink)

# Evaluación del alumnado

## Criterios de evaluación

La evaluación se diseñó como un proceso continuo y formativo, centrado en la observación directa del alumnado durante las diferentes fases del proyecto. Los criterios de evaluación se alinearon con los objetivos didácticos establecidos y con las competencias específicas del Decreto 106/2022.

## Instrumentos de evaluación

**Observación sistemática:** Se utilizó la observación directa para evaluar la participación, colaboración y progreso individual de cada alumno en las diferentes actividades matemáticas.

**Registros de aprendizaje:** Se documentaron los progresos en numeración, cálculo y resolución de problemas a través de los trabajos realizados durante las sesiones.

**Evaluación entre iguales:** Las explicaciones de estrategias proporcionaron información valiosa sobre el nivel de comprensión y la capacidad de comunicación matemática de cada alumno.

**Autoevaluación:** Se fomentó la reflexión personal sobre el propio aprendizaje y las estrategias utilizadas.

## Aspectos evaluados

La evaluación abarcó tanto competencias específicamente matemáticas como habilidades transversales:

- Dominio de conceptos numéricos básicos.
- Capacidad de realizar operaciones de suma y resta.
- Desarrollo de la percepción espacial y geométrica.
- Habilidades de resolución de problemas.
- Competencia comunicativa en contextos matemáticos.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Desarrollo de la autonomía y la responsabilidad individual.

# Reflexiones e implicaciones educativas

## Impacto en el aprendizaje matemático

La implementación de este proyecto ha demostrado que la utilización de puzzles

como herramienta didáctica genera un impacto significativo en la motivación y el aprendizaje matemático del alumnado de primer ciclo. La naturaleza manipulativa y visual de los puzzles facilita la comprensión de conceptos abstractos, convirtiendo el aprendizaje matemático en una experiencia lúdica, atractiva y significativa.

La progresión gradual en la dificultad de los puzzles permitió que todos los participantes experimentaran el éxito, independientemente de su nivel inicial de competencia matemática. Este enfoque inclusivo es especialmente relevante en grupos heterogéneos, donde la diversidad de capacidades y ritmos de aprendizaje requiere estrategias diferenciadas.

## **Fortalezas del proyecto**

**Motivación intrínseca:** Los puzzles generaron un alto nivel de motivación intrínseca, convirtiendo el aprendizaje matemático en una actividad placentera y desafiante.

**Aprendizaje colaborativo:** La organización en grupos heterogéneos facilitó el aprendizaje entre iguales y el desarrollo de habilidades sociales fundamentales.

**Conexión escuela-familia:** La participación de las familias aportando puzzles creó un vínculo positivo, reforzando el valor del aprendizaje.

**Transversalidad:** El proyecto permitió trabajar competencias de diferentes áreas curriculares de forma integrada y natural.

**Coherencia metodológica:** La propuesta se alineó perfectamente con el método ABN utilizado en el centro, reforzando la coherencia del proyecto educativo. Incluso se vio facilitado por el trabajo ABJ y ABP

## **Desafíos y limitaciones**

Durante la implementación del proyecto se identificaron algunos desafíos que requirieron adaptaciones dentro del proceso de aprendizaje:

**Gestión del tiempo:** La realización de puzzles complejos requirió una planificación temporal flexible, adaptándose a los ritmos del grupo-clase.

**Diferencias individuales:** Aunque la metodología colaborativa facilitó la inclusión, fue necesario proporcionar apoyos específicos para algunos alumnos con mayores dificultades.

**Disponibilidad de recursos:** La dependencia de puzzles aportados por las familias requirió una coordinación cuidadosa para garantizar la variedad y calidad de los materiales, pero potenció si cabe un uso de mayor responsabilidad.

## **Implicaciones para la práctica docente**

Esta experiencia ha proporcionado valiosas reflexiones sobre la práctica docente en el primer ciclo de Educación Primaria:

**Importancia de la manipulación:** La experiencia confirma que el aprendizaje matemático en estas edades se beneficia enormemente de enfoques manipulativos que permitan a los estudiantes experimentar físicamente con los conceptos.

**Valor del trabajo colaborativo:** La organización en grupos heterogéneos no solo facilita el aprendizaje académico, sino que también desarrolla competencias sociales esenciales para la formación integral del alumnado.

**Papel de las familias:** La participación activa de las familias en el proyecto educativo enriquece la experiencia de aprendizaje y refuerza el sentido de comunidad educativa.

**Flexibilidad metodológica:** La capacidad de adaptar la metodología a las necesidades emergentes del grupo-clase es fundamental para el éxito de proyectos innovadores.

## **Perspectivas de futuro**

Los resultados positivos de este proyecto abren múltiples posibilidades para futuras implementaciones y mejoras:

**Extensión a otros ciclos:** La metodología podría adaptarse para su implementación en otros niveles educativos, ajustando la complejidad de los puzzles y las actividades matemáticas asociadas.

**Integración tecnológica:** Se podría explorar la incorporación de puzzles digitales o aplicaciones que complementen la experiencia manipulativa tradicional.

**Desarrollo de recursos propios:** La experiencia adquirida podría orientar la creación de puzzles específicamente diseñados para objetivos didácticos concretos.

**Formación docente:** La sistematización de esta experiencia podría contribuir a programas de formación inicial y continua del profesorado interesado en metodologías innovadoras.

## Conclusiones

La implementación del proyecto "Las Matemáticas a través de los puzzles" ha demostrado ser una estrategia eficaz para el aprendizaje matemático en el primer ciclo de Educación Primaria. La combinación de manipulación, colaboración y motivación intrínseca ha creado un ambiente de aprendizaje enriquecedor que ha beneficiado tanto a estudiantes como a docentes.

Esta experiencia refuerza la importancia de buscar alternativas metodológicas que conecten con los intereses y necesidades del alumnado, alejándose de enfoques tradicionales que pueden resultar desmotivadores. La integración de las familias y la coherencia con el proyecto educativo del centro han sido factores clave en el éxito de la iniciativa.

La reflexión sobre esta experiencia nos anima a continuar explorando metodologías innovadoras que hagan del aprendizaje matemático una experiencia significativa, inclusiva y motivadora para todos los estudiantes.

## Referencias

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica de 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

DECRETO 106/2022, de 5 de agosto, del Consell, de ordenación y currículo de la etapa de Educación Primaria. [2022/7572].

Martínez, J. L. S., Manzano, S. S., Redecillas, T. M., & Ariza, A. R. (2023). Aprendizaje Basado en Juegos como metodología activa en la etapa de Educación Primaria. Wanceulen SL.

Martínez-Montero, Jaime (2018), "El cálculo ABN. Un enfoque diferente para el aprendizaje del cálculo y las matemáticas", Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers, núm. 376, pp. 52-59.

Martínez-Montero, Jaime (2022), Algoritmos ABN, en: Martínez-Montero, Jaime (2022), Algoritmos ABN, en: <http://algoritmosabn.blogspot.com>

Martínez-Montero, Jaime y Concepción Sánchez (2013), Resolución de problemas y método ABN, Madrid, Wolters Kluwer Educación.

Méndez, G. O., & Ignacio, A. V. (2018). Aplicación de la teoría de Vigotsky al problema del aprendizaje en matemáticas. SociaLium, 2(1), 12-16.

# **EXPERIENCIA EN EL AULA STEAM: CONSTRUYENDO MÁQUINAS Y COMPETENCIAS**

## **Descripción del Proyecto:**

Frente a un nuevo espacio STEAM, multitud de ideas innovadoras y un calendario escolar siempre limitado, nos planteamos un reto educativo: desarrollar un proyecto arraigado en el currículo que respondiera a las necesidades formativas de los estudiantes de tercer y cuarto de primaria, a la vez que potenciara las competencias esenciales para el siglo XXI. Buscábamos una experiencia educativa que:

- Integrara el uso significativo de medios digitales
- Fomentara la autonomía de los estudiantes
- Desarrollara competencias digitales esenciales
- Potenciara el trabajo cooperativo
- Cultivara habilidades manuales y técnicas
- Creara un verdadero ambiente de taller

Después de analizar diversas alternativas curriculares, decidimos abordar el estudio de las máquinas desde una perspectiva práctica y manipulativa, conectando así contenidos teóricos con la experimentación directa.

## **Objetivos Didácticos Generales**

1. **Comprender el concepto de máquina** y diferenciar entre máquinas simples y complejas a través de la observación, la experimentación y el análisis.
2. **Desarrollar habilidades técnicas y manuales** mediante la construcción de modelos de máquinas simples con materiales cotidianos.
3. **Fomentar el trabajo cooperativo**, asignando y rotando roles dentro de los equipos para asegurar una participación equitativa y corresponsable.
4. **Desarrollar competencias digitales básicas** utilizando herramientas como Padlet, Mentimeter y tutoriales en línea para investigar, documentar y comunicar.
5. **Promover la autonomía y el pensamiento crítico**, alentando la toma de decisiones durante el diseño y la ejecución de los proyectos.

6. **Relacionar el uso de las máquinas con la historia de la tecnología**, ubicando inventos clave en una línea temporal y comprendiendo su evolución.
7. **Favorecer la expresión oral y escrita**, mediante la elaboración de murales explicativos y exposiciones orales frente a otros compañeros.
8. **Estimular la metacognición**, reflexionando sobre el propio proceso de aprendizaje y el del grupo mediante autoevaluaciones, coevaluaciones y el uso de portfolios digitales.
9. **Aplicar normas básicas de seguridad y orden** en el taller, respetando las herramientas y el espacio de trabajo común.
10. **Desarrollar la creatividad y la capacidad de resolución de problemas**, diseñando y construyendo soluciones técnicas funcionales.

## Metodología. Organización del Trabajo Cooperativo

Para optimizar el proceso de aprendizaje y fomentar competencias sociales esenciales, organizamos a los 25 alumnos en 6 equipos heterogéneos. Cada equipo funcionó como una pequeña comunidad de aprendizaje con una estructura interna bien definida a través de la asignación de roles específicos:

- Secretario/a: Encargado/a de documentar las decisiones del equipo, gestionar las entradas al Padlet colaborativo y registrar el progreso del proyecto.
- Portavoz: Responsable de comunicar las ideas del grupo durante las puestas en común, formular preguntas al profesorado en representación del equipo y presentar a los compañeros durante la exposición final del trabajo.
- Coordinador/a: Velará por el cumplimiento del plan de trabajo, gestionará el tiempo y asegurará la participación equitativa de todos los miembros del equipo.
- Encargado/a del material: Responsable de preparar, organizar y devolver adecuadamente el material necesario, así como de garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad en el taller.

Estos roles serán rotatorios a lo largo del curso en los diferentes proyectos que realizamos, y en algunos casos, pueden cambiar dentro de este mismo proyecto si el profesorado lo considera beneficioso. El objetivo es encontrar el equilibrio entre afianzar las habilidades necesarias de cada rol, y permitir que todos los alumnos asuman diferentes responsabilidades a lo largo del curso, evitando el estancamiento en zonas de confort y potenciando múltiples competencias.

Las tareas se diseñaron con interdependencia positiva, de tal manera que el éxito individual dependía del éxito colectivo, creando así un auténtico contexto de aprendizaje cooperativo donde cada miembro aportaba desde sus fortalezas personales.

## AUTOAVALUACIÓ D' EQUIP

NOM DE L'EQUIP:

### AVALUACIÓ ROLS COOPERATIUS

ALUMNE/A	FUNCIONS	SÍ	NO
	-COMPROVA l'itinerari marcant i la check list. -ANOTA les decisions del grup/un guió, un esboç,... > RECORDA les tasques pendents. -EMPLENA el diari d'aprenentatge.		
	-PREGUNTA els dubtes a la mestra. -RESPON I CONTA allò què ha passat a la mestra. -PRESENTA les tasques del seu equip. -CONTROLA el nivell de soroll de l'equip.		
	-COMPROVA que es compleixen els rols i les tasques -ASSIGNA les tasques. -AJUDA a resoldre conflictes.		
	-AGAFAR I TORNA la tablet al lloc. -GUARDA I ORDENA el portfoli. -MANIPULA la tablet i el trípode. -CONTROLA el mobiliari.		

AVALUACIÓ OBJECTIUS COMUNS D'EQUIP	SÍ	NO
Cada membre ha complit amb les tasques assignades.		
Hem complit amb les normes del treball en equip.		
PROPOSTES DE MILLORA PER A LA PROPERA SETMANA:		

### SECRETARIA

- COMPROVA que es segueix l'itinerari marcant les tasques de la check list.
- ANOTA les decisions del grup/un guió, un esboç...
- RECORDA les tasques pendents.
- EMPLENA el diari d'aprenentatge.

### PORTAVEU

- PREGUNTA els dubtes a la mestra.
- RESPON I CONTA allò què ha passat a la mestra.
- PRESENTA les tasques del seu equip.
- CONTROLA el nivell de soroll de l'equip.

### COORDINADOR/A

- COMPROVA que tots i totes compleixen els seus rols i les tasques assignades. -ASSIGNA les tasques que ha de fer cada membre de l'equip. -AJUDA a resoldre conflictes entre els companys/nyes.

### MATERIAL

- AGAFAR I TORNA la tablet al lloc. S'assegura de que estiga ben connectada.
- GUARDA I ORDENA el portfoli quan acabem el treball.
- MANIPULA la tablet i el trípode quan gravem.
- CONTROLA que el mobiliari es quede ordenat al finalitzar la classe.

Signatures:

# Diseño del Itinerario de Aprendizaje

**ITINERARI ABP**

**TASCA**

Hola a tots i totes!!  
Pareu un moment a pensar,  
mireu al vostre voltant...

QUÈ ÉS UNA MÀQUINA?  
Esoaneja i contesta..

Després veurem junta el següent vídeo.

**TASCA**

Toca investigar.  
Ulegiu la informació i decidiu  
quins invents han sigut  
importants al llarg de la història.  
Els haureu de col·locar en una  
línia del temps.

**TASCA**

DISSENYA I CREA

Vos atreviu a dissenyar la vostra pròpia  
màquina simple?

1. Trieu la màquina que fareu.  
2. Busqueu les indicacions per fer-la.  
3. Prepareu el material necessari.  
4. A construir!

**TASCA**

Ara haureu d'explicar com funciona la vostra  
màquina.

1. Penseu en el funcionament.  
2. Dibuixeu un esquema de les parts que  
interven.  
3. Prepareu una demonstració. Podeu ser tan  
originals com la vostra imaginació us  
deixe.  
4. Distribueu les intervencions en l'exposició.  
5. Practiqueu.

**TASCA**

ENHORABONA PEL TREBALL QUE HEU REALITZAT

És el moment de fer la presentació als vostres  
compagys de classe  
Recordeu les indicacions per fer una bona  
exposició oral.

Partiendo de los recursos disponibles (referencias al libro de texto y tutoriales en YouTube sobre construcción de máquinas simples con cartón), diseñamos un itinerario de aprendizaje secuencial que permitiera a los alumnos avanzar con autonomía a través de actividades variadas: digitales, individuales, en libreta, en cartulina...

## Fase 1: Activación de Conocimientos Previos

Iniciamos el proyecto con una pregunta desafiante: "¿Qué es una máquina?". Utilizando la aplicación Mentimeter, creamos una nube de palabras con las respuestas de los alumnos, visualizando así sus conceptos iniciales y abriendo un espacio para el debate colectivo.

Este diálogo planteó interrogantes fascinantes:

- ¿Todas las máquinas necesitan un motor?
- ¿Un robot es una máquina? ¿Y un coche? ¿Y una bicicleta?
- ¿Podemos considerar unas tijeras o un balancín como máquinas simples?

Para llegar a un consenso conceptual, los grupos visualizaron materiales audiovisuales previamente seleccionados y consensuaron definiciones compartidas.

## Fase 2: Contextualización Histórica

Integraremos una dimensión histórica al proyecto, ubicando los principales inventos relacionados con las máquinas en una línea temporal.

Este ejercicio de investigación permitió a los alumnos comprender la evolución tecnológica de la humanidad, desde la rueda hasta los dispositivos más sofisticados actuales, reconociendo que todos dependen de principios mecánicos básicos.



## Fase 3: Profundización y Construcción

Cada equipo seleccionó una máquina simple para estudiarla detalladamente. El proceso incluyó:

1. Selección de un tutorial adecuado
2. Diseño de planos en papel
3. Translación del diseño al cartón
4. Corte con cíter y montaje con silicona
5. Aplicación rigurosa de las normas de seguridad del taller



## Fase 4: Documentación i Seguimiento del Proceso

Para documentar todo el proceso de aprendizaje y fomentar la metacognición, implementamos el uso de un Padlet colaborativo. Esta herramienta digital se convirtió en un diario visual del proyecto donde:

- Cada equipo subía fotografías del progreso de su trabajo.
- Los alumnos registraban las decisiones que iban tomando.
- Compartían descubrimientos y dificultades encontradas.
- Recibían comentarios y sugerencias de los compañeros y docentes.
- Reflexionaban sobre su propio proceso de aprendizaje.

Este espacio virtual no solo sirvió como instrumento de evaluación formativa para el profesorado, sino que también fomentó la responsabilidad colectiva e individual, permitiendo visualizar la evolución del proyecto en tiempo real y celebrar los avances de cada equipo.



Equip 1	Equip 2	Equip 3	Equip 4	Equip 5	Equip 6
<p><b>Observant Ray</b> hace 3 meses La palanca</p> <p><b>Observant Ray</b> hace 3 meses</p> <p><b>Qarita Magpie</b> hace 2 meses <a href="https://youtu.be/lfifdg_2cDE#t=2">feature-aired</a></p> <p><b>Confident Porcupine</b> hace 2 meses</p> <p><b>PLANOL DE LA PALANCA</b></p> <p><b>Daring Archivist</b> hace 3 meses <a href="https://youtu.be/gjyKPKXkxCY">https://youtu.be/gjyKPKXkxCY</a></p> <p><b>Busy Lerner</b> hace 22 días</p> <p><b>El jardín de los</b></p> <p><b>Fancy Cockatoe</b> hace 18 días MAQUINES SIMPLES</p>	<p><b>Courageous Centipede</b> hace 3 meses Palanca inclinada</p> <p><b>Cheerful Fly</b> hace 3 meses Pal inclinat</p> <p><b>Whimsical Dory</b> hace 3 meses <a href="https://youtu.be/ZWhaIQc4TNY">https://youtu.be/ZWhaIQc4TNY</a></p> <p><b>Whimsical Dory</b> hace 3 meses</p> <p><b>Compassionate Leopard</b> hace 3 meses</p> <p><b>Musiquita PLANO INCLINADO</b> Musiquita Simple</p> <p><b>Adorable Lion</b> hace 1 mes <a href="https://youtu.be/0jG1Q6s87slzal7VfWkHfU">https://youtu.be/0jG1Q6s87slzal7VfWkHfU</a></p> <p><b>Añadir comentario:</b></p>	<p><b>Supportive Salmon</b> hace 3 meses La polilla</p> <p><b>Supportive Salmon</b> hace 3 meses <a href="https://youtu.be/PwzIqmg4zI">https://youtu.be/PwzIqmg4zI</a></p> <p><b>Playful Fly</b> hace 3 meses</p> <p><b>Los maquines</b> hace 25 días</p> <p><b>Los maquines</b> hace 25 días Aquesta es la nostra polilla</p> <p><b>Añadir comentario:</b></p>	<p><b>Courageous Centipede</b> hace 3 meses Tomito</p> <p><b>Courageous Centipede</b> hace 3 meses <a href="https://youtu.be/NCnqZ1MECPA">https://youtu.be/NCnqZ1MECPA</a></p> <p><b>Nervous Caterpillar</b> hace 3 meses</p> <p><b>Nervous Caterpillar</b> hace 3 meses A</p> <p><b>Añadir comentario:</b></p>	<p><b>Happy Octopus</b> hace 3 meses Tomio</p> <p><b>Happy Octopus</b> hace 3 meses <a href="https://youtu.be/wksoK0Phtof-S">https://youtu.be/wksoK0Phtof-S</a></p> <p><b>Happy Octopus</b> hace 3 meses Video tono</p> <p><b>Happy Octopus</b> hace 3 meses <a href="https://moodle.aug.upc.edu/mod/oultin.../index.php?categoryid=101&amp;subcatid=102&amp;page=1">https://moodle.aug.upc.edu/mod/oultin.../index.php?categoryid=101&amp;subcatid=102&amp;page=1</a></p> <p><b>Añadir comentario:</b></p>	<p><b>Baron</b> hace 3 meses Rucca</p> <p><b>Enthusiastic Archivist</b> hace 3 meses <a href="https://youtu.be/7nMakpA7HY">https://youtu.be/7nMakpA7HY</a></p> <p><b>Responsive Ocelot</b> hace 3 meses</p> <p><b>noreta</b> hace un mes</p> <p><b>planeta de medida</b></p> <p><b>Secretive Hornet</b> hace 3 meses</p> <p><b>Anónim</b> hace 27 días</p> <p><b>LA RODA JA ESTÀ FETA</b></p> <p><b>norets</b> hace 25 días</p> <p><b>RODA JOC</b></p>

## Fase 5: Comunicación i Difusión

El proceso culminó con la creación de un mural explicativo sobre el funcionamiento de cada máquina y la preparación de exposiciones orales que los alumnos presentaron ante otros grupos del centro, consolidando así su aprendizaje y desarrollando habilidades comunicativas.



## Evaluación Multidimensional del Proyecto

Para garantizar una valoración integral de la experiencia de aprendizaje, diseñamos un sistema de evaluación que contempla tres dimensiones esenciales:

### Evaluación del Alumnado

Implementaremos un modelo de evaluación competencial basado en:

- **Rúbricas de evaluación** sencillas, compartidas con el alumnado desde el inicio del proyecto. Permiten la autorregulación y transparencia en los criterios de éxito.
- El alumnado reflexiona sobre su trabajo personal y su aportación al equipo y se autoevalúa.
- **Co-evaluación entre iguales**: Durante las presentaciones finales, los equipos se evalúan mutuamente siguiendo pautas objetivas. Se favorece la crítica constructiva y la aceptación de las sugerencias.
- **Portfolio digital**: El registro en Padlet se convierte en una evidencia clave del proceso de aprendizaje individual y grupal.

- **Observación sistemática:** El profesorado registra aspectos actitudinales como la participación, iniciativa, cooperación y resolución de conflictos.
- **Producto final:** Evaluamos tanto el funcionamiento de la máquina construida como la calidad del mural explicativo.
- **Exposición oral:** Valoramos la claridad expositiva, el dominio conceptual y la capacidad de responder preguntas.

Esta diversificación de instrumentos nos permitirá obtener una visión holística del desarrollo competencial de cada alumno.

## Evaluación del Profesorado

Durante el desarrollo del proyecto es necesario que el profesorado vaya reflexionando continuamente sobre su desempeño para ir mejorando su actuación, que a menudo debe ser intuitiva y flexible para adaptarse a las necesidades de cada equipo y alumno. La codocencia también facilita las evaluaciones y sugerencias entre compañeros.

Algunos aspectos que habría que evaluar serían:

- **Calidad del acompañamiento:** Análisis de la capacidad para guiar sin dirigir excesivamente.
- **Adecuación de los recursos:** Evaluación de la idoneidad de los materiales y herramientas proporcionadas.
- **Gestión del tiempo:** Reflexión sobre el equilibrio entre las diferentes fases del proyecto.
- **Atención a la diversidad:** Revisión de las estrategias de inclusión y adaptación a diferentes ritmos de aprendizaje.
- **Resolución de incidencias:** Valoración de la capacidad de respuesta ante imprevistos (falta de materiales, mala conexión del wifi, etc.)

La información recopilada sirve de base para el diseño de futuras intervenciones, consolidando un ciclo de mejora continua de la práctica docente.

## Evaluación del Diseño del Proyecto

Al finalizar la experiencia, realizamos una metaevaluación del diseño considerando:

- **Coherencia curricular:** Grado de integración efectiva con el currículum oficial.
- **Significatividad:** Impacto real en el aprendizaje y motivación del alumnado.
- **Interdisciplinariedad:** Integración orgánica de las diferentes áreas de conocimiento.

- **Sostenibilidad:** Análisis costo-beneficio en términos de recursos, tiempo y esfuerzo requerido.
- **Transferencia:** Potencial de adaptación a otros niveles educativos o centros escolares.
- **Impacto comunitario:** Valoración de la repercusión en la comunidad educativa.

Este ejercicio metacognitivo nos ha permitido identificar elementos de mejora para futuras ediciones del proyecto, como la ampliación del tiempo dedicado a la fase de construcción, la incorporación de vínculos con entidades externas o uso de aplicaciones TIC donde no caduquen los códigos QR para que los enlaces continúen siendo útiles.

## **Valoración de la Experiencia. Reflexiones e implicaciones educativas.**

Esta experiencia STEAM ha demostrado ser profundamente motivadora e interdisciplinaria. A través de ella, el alumnado ha desarrollado competencias esenciales para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad y la comunicación efectiva.

El proyecto se alinea perfectamente con el perfil de salida que aspiramos para nuestro alumnado: estudiantes autónomos, competentes digitalmente, capaces de trabajar en equipo y con habilidades tanto intelectuales como manuales, preparados para comprender y transformar el mundo tecnológico que les rodea.

La integración de herramientas digitales (Mentimeter, tutoriales, Padlet colaborativo, recursos en línea) con procesos manipulativos tradicionales (diseño, corte, construcción) ejemplifica perfectamente la esencia de la educación STEAM: conectar disciplinas diversas para afrontar retos significativos en contextos auténticos de aprendizaje.

Los resultados obtenidos y el entusiasmo generado confirman que apostamos por un modelo pedagógico válido que, con los ajustes identificados en el proceso de evaluación, puede convertirse en un referente para la integración efectiva de las metodologías STEAM en la educación primaria.

## **(PROJECTE DE CINQUÉ DE PRIMÀRIA DEL CEIP L'OLIVERA: “QUIN COS MÉS CURIÓS”)**

### **“LA INTEGRACIÓN DEL AULA TRANSFORMADORA EN UN CENTRO EDUCATIVO”**

#### **Parte I. Fundamentos para la integración del Aula transformadora en el centro educativo.**

##### **1. La sociedad el conocimiento y la formación en competencias.**

- La Sociedad del Conocimiento.

El alumnado de Primaria crece en una sociedad caracterizada por un acceso masivo a la información. El proyecto “Quin cos més curiós” responde a la necesidad de preparar al alumnado para desenvolverse en un entorno donde el conocimiento se construye de manera dinámica, cooperativa y transversal. El objetivo no es solo adquirir información sobre el cuerpo humano, sino aprender a aprender, investigar, seleccionar y comunicar de manera eficaz.

- La formación en la Sociedad del Conocimiento.

La formación en este contexto se orienta hacia el desarrollo de competencias clave. El proyecto se diseñó desde un enfoque interdisciplinar, favoreciendo la integración de saberes científicos, digitales, lingüísticos y artísticos. A través de actividades prácticas y creativas, el alumnado no solo consolidó conocimientos, sino que desarrolló habilidades fundamentales para la vida en sociedad.

- Las competencias del siglo XXI. Estructuración.

El Aula transformadora se convierte en el escenario perfecto para desarrollar competencias del siglo XXI, como la competencia digital, la comunicación eficaz, el trabajo en equipo, la creatividad y el pensamiento crítico. El proyecto estructuró estas competencias en cada tarea: desde la creación de podcasts hasta la construcción de maquetas, siempre desde la acción, la cooperación y la reflexión.

##### **2. El Aula transformadora en un centro educativo**

- El Aula transformadora. Concepción

Más allá de un simple espacio físico, el Aula transformadora es una filosofía de trabajo. “Quin cos més curiós” se articuló bajo esta filosofía, priorizando el aprendizaje activo, participativo y cooperativo. Los espacios se adaptaron para favorecer el aprendizaje manipulativo, la exposición oral y la producción digital.

#### -Zonificación

Las sesiones se desarrollaron en zonas diferenciadas: espacios para investigación y consulta, rincones de creación artística, áreas de producción digital y zonas para grabaciones. Esta organización flexible favoreció que el alumnado se moviera con autonomía según las necesidades de cada tarea.

#### - Metodología

La metodología empleada combinó ABP (aprendizaje basado en proyectos), trabajo cooperativo estructurado por roles, uso de recursos digitales (códigos QR, apps educativas, pizarra digital), dinámicas manipulativas y creación de productos finales como murales y podcasts.

#### - Impacto en el aprendizaje

El proyecto generó un aprendizaje significativo al conectar los contenidos curriculares con experiencias prácticas y reales. El alumnado se mostró más motivado, participativo y consciente de la utilidad de lo aprendido. Se fortalecieron especialmente la autonomía, la expresión oral y el uso de la tecnología.

### **3. Competencia digital del profesorado y del alumnado**

*En el Aula transformadora, la competencia digital es una herramienta esencial para comunicar, crear, investigar y colaborar. El proyecto reforzó la competencia digital en un uso crítico y creativo.*

#### **Para el profesorado:**

- *El profesorado amplió sus conocimientos en herramientas digitales educativas, planificación de proyectos transversales y producción de contenido digital (vídeos, podcasts, MURAL...). La formación continua y la cooperación docente fueron clave para garantizar el éxito.*

#### **Para el alumnado:**

- *El alumnado mejoró su manejo de recursos digitales de manera guiada y responsable: escaneo de códigos QR, búsqueda y tratamiento de información, creación de guiones, grabación y edición básica de audio, así como el uso de apps colaborativas.*

#### **Relación con el plan de formación:**

- *El proyecto refuerza la dimensión práctica del plan de formación docente, favoreciendo la transferencia directa al aula.*
- *La experiencia compartida fortalece la cultura digital del centro y sienta las bases para futuros proyectos integradores.*

#### **4. La innovación y la investigación educativa para el Aula transformadora en el centro educativo**

##### **La innovación educativa y la investigación educativa**

Este proyecto representa un ejemplo de innovación educativa aplicada a la práctica diaria: aprendizaje por proyectos, metodologías activas, TIC y evaluación competencial. La investigación pedagógica se concretó en la reflexión continua sobre la práctica docente.

##### **Desarrollo del proceso de investigación por el impacto en el centro educativo**

Desde el planteamiento inicial hasta la presentación de los podcasts finales, el profesorado ha vivido un proceso de investigación-acción que ha fortalecido el trabajo cooperativo, la evaluación formativa y el vínculo entre alumnado y contenidos escolares. El impacto positivo se ha reflejado en la motivación, la cohesión del grupo clase y el desarrollo integral del alumnado.

#### **Parte II. Implantación e implementación del Aula transformadora en el centro educativo**

#### **5. La implantación del Aula transformadora en el centro educativo**

##### **Aspectos espaciales, administrativos y de coordinación en el centro desde el equipo educativo**

El proyecto “Quin cos més curiós” se diseñó y ejecutó dentro del marco del Aula transformadora, combinando el trabajo cooperativo con el uso activo de recursos digitales y metodologías activas. Desde el principio, se organizó teniendo en cuenta la disponibilidad de espacios polivalentes para el trabajo en gran grupo, el uso de la pizarra digital y dispositivos móviles (tablets, códigos QR, grabaciones de podcast), así como zonas específicas para la creación de maquetas y murales.

A nivel organizativo, se planificó desde la coordinación de ciclo, atendiendo tanto al cumplimiento de los objetivos curriculares como a la integración de diferentes áreas: ciencias naturales, lengua, educación física, educación plástica y educación en valores. Se contó con un seguimiento específico desde jefatura de estudios para facilitar los tiempos de ejecución, especialmente en las fases de grabación y exposición.

##### ***Reflexiones e implicaciones educativas***

La experiencia de implantación del Aula transformadora en este proyecto ha permitido comprobar cómo un enfoque globalizador motiva al alumnado, mejora la convivencia y

favorece el aprendizaje significativo. Además, ha evidenciado la importancia de la cooperación docente para facilitar la gestión de recursos y la coordinación de tiempos. La planificación detallada, junto a la flexibilidad para resolver imprevistos, fue clave para el éxito del proyecto.

## **9. El Aula transformadora en el tercer ciclo de Educación Primaria**

Implementación de un proyecto (Descripción del proyecto, objetivos didácticos, metodología, evaluación)

### Descripción del proyecto

“Quin cos més curiós” fue un proyecto multidisciplinar centrado en el estudio del cuerpo humano, diseñado para 5.<sup>º</sup> de Primaria. A través de dinámicas cooperativas, investigación guiada y producción audiovisual, el alumnado exploró diferentes sistemas y aparatos del cuerpo, así como hábitos saludables. Se estructuró mediante tareas secuenciadas, donde cada sesión tenía una finalidad concreta, combinando recursos manipulativos (maquetas, carteles), uso de las TIC (códigos QR, app MURAL, podcast) y metodologías participativas.

### Objetivos didácticos del proyecto (según LOMLOE)

1. Desarrollar la competencia comunicativa, participando en exposiciones orales, elaboración de podcasts y producción de materiales explicativos.
2. Fomentar la autonomía y la responsabilidad personal, gestionando el propio trabajo dentro del equipo cooperativo.
3. Aplicar conocimientos científicos sobre el cuerpo humano en contextos prácticos y manipulativos.
4. Integrar las tecnologías digitales de forma segura y responsable, utilizando aplicaciones educativas, recursos audiovisuales y dinámicas digitales.
5. Potenciar la creatividad y la expresión artística, a través de la creación de murales, maquetas y presentaciones visuales.
6. Favorecer el trabajo cooperativo mediante roles definidos, mejorando la convivencia y la capacidad de organización.
7. Desarrollar la capacidad crítica y el pensamiento reflexivo, especialmente a través de la autoevaluación, coevaluación y metacognición.
8. Adquirir hábitos de vida saludable, reconociendo la importancia de la alimentación, el ejercicio y el autocuidado.
9. Conectar los contenidos escolares con la vida cotidiana, dando sentido práctico al conocimiento adquirido.
10. Disfrutar del aprendizaje mediante metodologías activas, participando con ilusión y compromiso en el proyecto común.

### Metodología

La metodología se basó en el trabajo cooperativo estructurado por roles, el uso del aprendizaje

basado en proyectos (ABP) y la incorporación activa de las tecnologías digitales. Las sesiones incluían:

- Dinámicas de lluvia de ideas, debates y búsqueda de información guiada.
- Creación de productos físicos (maquetas, siluetas humanas, murales).
- Elaboración de materiales digitales (podcasts, diarios en MURAL).
- Juegos cooperativos, actividades físicas y experiencias manipulativas.
- Evaluación continua mediante rúbricas, escalas y autoevaluaciones.

#### Evaluación

La evaluación fue continua, formativa y compartida, incluyendo:

- Autoevaluación tras cada tarea (diario de sesiones, diana de autoevaluación).
- Coevaluación mediante rúbricas de grupo en exposiciones y podcasts.
- Evaluación del producto final, valorando la calidad de murales, maquetas y grabaciones.
- Evaluación competencial, observando el progreso en comunicación oral, uso de TIC, autonomía, cooperación y conocimientos científicos.

#### Reflexiones e implicaciones educativas

Este proyecto mostró la eficacia del Aula transformadora para desarrollar aprendizajes significativos en tercer ciclo. La combinación de contenidos científicos con producción artística y digital favoreció una experiencia completa y motivadora. El alumnado mostró altos niveles de implicación, disfrute y cooperación. Además, se evidenció el desarrollo transversal de competencias clave, especialmente la digital, comunicativa, científica y social.

### **Parte III. Reflexiones sobre la implementación del Aula transformadora**

#### **10. La investigación desde la perspectiva de la colaboración**

##### *El vínculo entre el equipo interno y el equipo externo*

*En este proyecto contamos con personal externo que abrió el proyecto haciendo una charla sobre educación sexual, muy adaptada a la edad de los menores. Esta charla fue muy interesante y motivadora para el alumnado. Además, contamos con una intensa colaboración interna entre docentes, lo cual favoreció el intercambio de experiencias, la planificación compartida y la reflexión pedagógica. La colaboración fue esencial para coordinar los recursos, establecer tiempos y adaptar el ritmo del aula a las necesidades del grupo.*

##### *Sinergias y aprendizajes mutuos*

*Se generaron sinergias entre áreas, entre docentes, y también entre alumnado, lo cual multiplicó las oportunidades de aprendizaje. La cooperación docente y el trabajo interdisciplinar permitieron una verdadera transformación metodológica, reforzando la coherencia pedagógica del ciclo.*

## **11. La perspectiva del Aula transformadora desde un centro educativo**

El Aula transformadora es ya una seña de identidad del centro. Proyectos como “Quin cos més curiós” demuestran que, con una buena planificación, es posible transformar el aula tradicional en un entorno dinámico, colaborativo y conectado con la realidad. El profesorado y el alumnado han experimentado una forma de aprender más motivadora, significativa y duradera, generando un mayor sentido de pertenencia y un aprendizaje mucho más competencial.

## **12. Difusión**

Como parte final del proyecto sobre el cuerpo humano, el alumnado se sumergió en una experiencia de aprendizaje significativa y creativa que culminó con la producción y difusión de contenidos elaborados por ellos mismos.

En primer lugar, los grupos diseñaron un guión original para un podcast educativo. Cada integrante asumió un rol específico dentro del equipo, lo que permitió abordar el tema desde diferentes perspectivas: científica, comunicativa y experiencial. Esta preparación dio paso a la grabación del podcast, donde se cuidaron aspectos como la calidad del sonido, la entonación y la edición, incorporando efectos y música para enriquecer la experiencia auditiva.

Una vez finalizados, los podcasts fueron presentados al resto de la clase en una jornada de escucha activa. Esta actividad no solo permitió compartir conocimientos, sino también fomentar la evaluación entre iguales mediante rúbricas, promoviendo la reflexión crítica y el reconocimiento del trabajo en equipo.

Para cerrar el proyecto, el alumnado realizó una autoevaluación y coevaluación, reflexionando sobre su propio proceso de aprendizaje y el trabajo cooperativo desarrollado a lo largo de las sesiones.

Todo el proceso fue documentado y compartido en la plataforma digital **MURAL**, donde se publicaron resúmenes y fotografías de cada sesión, permitiendo así una difusión visual y continua del progreso del proyecto.





**QUIN  
COS  
MÈS  
CURIOS**

# TASCA 1:

## S'ENDINSEM EN L'AVENTURA DEL COS HUMÀ

### CREACIÓ DEL DOSSIER:

Primer rebreu elsfulls de les tasques del cos humà per a que els ordeneu amb la guia del professorat.

A continuació haureu de completar les següents fitxes per a mostrar el vostre compromís al llarg del projecte del cos humà:

- Trencaclosques què puc aportar al meu grup cooperatiu.
- Pla d'equip cooperatiu.
- Rols cooperatius i avaluació de les funcions.
- Check-list del cos humà.

També es mostrerà una bústia per a fer suggeriments, preguntar dubtes i proposar idees de treball sobre el cos humà i es presentarà la ferramenta el MURAL.

Després, es plantejarà una pluja d'idees a través de preguntes dirigides sobre els cos humà que haureu de respondre obertament.

Per últim, es repartirà una fitxa "El diari de sessions" per a que escrigueu el que heu fet i s'explicarà que en cada sessió hauran de completar-lo i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit.

# TASCA 2:

## LES FUNCIONS VITALS

### ENDEVINEM EL COS!

Tota la classe jugareu per a este joc sobre el cos humà.

#### VÍDEOS:

Seguidament, mireu els dos vídeos escanejant els codis QR per a saber quines són les funcions vitals.



#### ESQUEMA:

En grup cooperatiu completeu la informació de l'esquema, dibuixeu i coloregeu les funcions vitals.

Quan ho tingueu acabat obriu el sobre amb les solucions i comproveu que ho heu fet correctament. Corregiu si cal i enganxeu l'esquema a la llibreta.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 3:

## ESQUELET EN CONSTRUCCIÓ!

### VÍDEO:

Primer mireu el vídeo en grups cooperatius, escanejant el codi QR per a conèixer els òssos de l'esquelet.



### ESQUELET:

En grup cooperatiu retalleu i munteu l'esquelet col·laboratiu a partir de la fitxa que us repartim.

A continuació, de forma individual completeu la fitxa de l'esquelet correctament amb el nom de tots els óssos i enganxeu-lo a la llibreta de cadascun de vosaltres.

Quan ho tingueu acabat obriu el sobre amb les solucions i comproveu que ho heu fet correctament. Corregiu si cal i enganxeu l'esquelet individual a la llibreta.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 4:

## MÚSCULS EN ACCIÓ!

### VÍDEO:

Primer mireu el vídeo de manera cooperativa escanejant el codi QR per a conèixer els músculs del cos humà.



### MÚSCULS:

De manera individual completeu la fitxa dels músculs del cos humà.

Quan ho tingueu acabat obriu el sobre amb les solucions i comproveu que ho heu fet correctament. Corregiu si cal i enganxeu el sistema muscular individual a la llibreta.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 5:

## SILUETES AMB VIDA

### MAQUETA:

Primer agafeu un paper continu gran, que una persona del grup es tombe damunt i dibuixeu amb llapis la seua siluet. Després, repaseu-la amb retolador negre.

Després, de forma cooperativa es procedirà a la representació dels òrgans del cos humà. Podeu escollir entre dibuixar-los tenint com a referència els llibres disponibles a l'aula o les fitxes proposades o directament pintar-los en les fitxes proposades.

Per verificar la disposició dels òrgans, l'alumnat usrà diferents recursos com ara eines digitals i llibres disponibles a l'aula.

Per completar la maqueta, s'afegiran els noms de cada òrgan sobre el cos humà per reforçar els coneixements del cos humà.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 6:

## 1 APARELLS DEL COS HUMÀ VÍDEOS:

Primer mireu els diferents vídeos escanejant els codis QR per a saber el funcionament dels diferents aparells del cos.

L'APARELL CIRCULATORI:



L'APARELL DIGESTIU:



L'APARELL RESPIRATORI:



L'APARELL EXCRETOR:



# TASCA 6:

## 2 APARELLS DEL COS HUMÀ

### VÍDEOS:

#### L'APARELL DIGESTIU:

L'aparell digestiu és l'encarregat de transformar els aliments en energia per al cos. La digestió comença a la boca quan masteguem els aliments. Aquests es barregen amb la saliva formant el bol alimentari. El bol alimentari passa per la faringe i l'esòfag fins a l'estòmac on continuará la digestió gràcies als sucs gàstrics que són capaços de desfer-lo. A continuació, passa a l'intestí prim i després a l'intestí gros. Els intestins absorbeixen l'aigua i els nutrients que el nostre cos necessita. Els capil·lars de l'aparell circulatori que envolten els intestins capten els nutrients i els distribueixen pel cos. Finalment, s'eliminen les restes sòlides que han sobrat de la digestió per l'anus.

#### L'APARELL EXCRETOR:

L'aparell excretor és l'encarregat d'eliminar tot el que el cos no necessita. Els ronyons netegen la sang produint l'orina. Quan acaba la filtració als ronyons l'orina passa a les vies urinàries.

Posteriorment, dels urèters fins a la bufeta, ací s'acumula fins que tens ganas d'anar al bany. Després ix per la uretra i és expulsada a l'exterior.

# TASCA 6:

## 3 APARELLS DEL COS HUMÀ

### EXTRA (VÍDEOS):

Mireu aquests vídeos en castellà i amb subtítols per a tindre més clara la informació i entendre millor quina és la funció de cada aparell. Recordeu que la informació de la fitxa de la tasca heu d'emplenar-la en valencià.

EL APARATO CIRCULATORIO:



EL APARATO DIGESTIVO:



EL APARATO RESPIRATORIO:



EL APARATO EXCRETOR:



# TASCA 6:

## 4 APARELLS DEL COS HUMÀ

### VÍDEOS:

En equip, tracteu de completar la informació de cadascun dels diferents aparells, la funció que tenen i els òrgans que els formen a partir de la informació dels vídeos.

Quan tingueu clara la informació, cadascú de forma individual l'escriu a la fitxa.

Després llegiu els cartellots amb les cures i hàbits saludables que hem de tindre sobre el cos humà i tracteu de col·locar-los en l'aparell correponent.

Per a concloure, obriu el sobre amb les solucions, reviseu i corregiu si cal la informació de la fitxa per a enganxar-la a la vostra llibreta.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 7:

## ALIMENTACIÓ SALUDABLE

### 1 VÍDEO:

Mireu el vídeo escanejant el codi QR per a saber més sobre alimentació i hàbits saludables.



### 2 ALIMENTACIÓ SALUDABLE:

En equip, tracteu de classificar els aliments que vos proposa el codi QR. Després, comproveu i corregeiu amb les respostes del sobre.



### 3 EL SUCRE QUE MENDEM:

Mireu la quantitat de sucre que tenen els aliments que normalment consumiu al codi QR.



# TASCA 7:

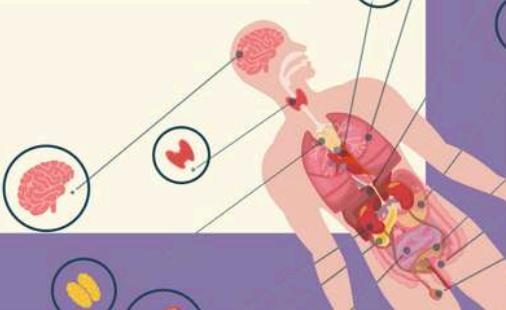
## ALIMENTACIÓ SALUDABLE

4

### ESMORZAR MÉS SALUDABLE:

Amb tota la informació que heu après en aquesta tasca, tracteu de pensar com podríem canviar l'esmorzar que hi ha a la funda per fer-lo més saludable. Retalleu i enganxeu els aliments que heu escollit perquè siguin més sans i penjarem aquests cartells per l'escola per tractar què tots i totes mengem millor.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.



# TASCA 8:

## INVESTIGUEM ELS SENTITS

Trieu en grup, arribant a un acord, sobre quin sentit voleu investigar (reviseu que no l'haja triat altre grup, de mode que cada grup cooperatiu tinga un).

Busqueu la informació que indica el guió de la fitxa a partir dels codis QR i completeu la informació.



### ESBÓS:

Abans de fer la tasca final al mural que creareu, heu de fer un esbós fins que tot estiga correcte. Pertant,  
**NO ESCRIUREM NI DIBUIXAREM DAMUNT DE LA CARTOLINA.**

Escriureu i dibuixareu a la cartolina amb llapis, després de comprovar la informació i les errades ortogràfiques de l'esbós i ho passareu a bolígraf i pintareu els dibuixos. Per a fer la maqueta del sentit podeu utilitzar diferents materials.

### MURAL:

Col·locareu totes les parts i els títols a la cartolina i quan tingueu decidit com organitzar-ho ho enganxareu amb pegament.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 9:

## EXPOSICIÓ DELS 5 SENTITS

Ha arribat el moment de compartir amb la resta de la classe tot el que heu investigat sobre el vostre sentit.

Primer haureu de fer un guió sobre tot el que voleu mencionar. Després, haureu de repartir quina part exposarà cadascuna de les persones del grup. Recordeu que tots i totes heu de participar.

Tracteu d'aprendre's la part que vos toca explicar i assageu amb la resta del grup.

Reviseu la rúbrica per a saber quins aspectes es valoren per a l'avaluació i, pertant, haureu de treballar en l'assaig.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 10:

## ESCOLTEM ELS 5 SENTITS

### EXPOSICIÓ:

Després de l'exposició de la resta de grups haureu d'emplenar la fitxa del sentit que hagen exposat. Heu d'emplenar la informació completant les paraules que falten al text. També heu de col·locar el nom de les diferents parts que formen el sentit i pintar el dibuix.

Comproveu que la informació és correcta revisant el sobre i el mural del grup.

### AVALUACIÓ:

Parleu en grup com penseu que ha anat l'exposició que acabeu de veure, com creieu que ho han fet els membres del grup, com era el ton de veu, el vocabulari, l'expressió corporal... i pinteu la careta que corresponga segons si penseu que ho han fet bé o podrien millorar.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 11:

## GUIÓ DEL PODCAST

Heu de crear un guió original per a un podcast sobre el cos humà, treballant en equip de manera creativa.

Les orientacions que haureu de seguir són:

- Realitzar un guió coherent on participe tot el grup.
- Cada membre assumirà un rol diferent:



Òrgan/Aparell del cos (explicar la seua funció i importància).

 Persona sanitària (metge/essa, infermer/a que aporta informació científica).

 Periodista (encarregat/da de conduir la conversa i generar debat).

 Pacient o ciutadà/na (comparteix experiència o dubtes).

Pel que fa a l'estructura del guió:

- Introducció: presentació del tema i dels participants.
- Cos del podcast: diàleg amb explicacions i interacció entre els personatges.
- Conclusió: Resum de les idees principals i reflexió final.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 12:

## GRAVANT EL PODCAST

Heu de gravar el podcast creat en la sessió anterior, assegurant una bona qualitat de so i una interpretació fluida i natural.

Necessitareu:

- Dispositius de gravació (tauleta o ordinador).
- Aplicació de gravació (Audacity o GarageBand).
- Guió elaborat de la sessió anterior.

Abans d'iniciar la gravació, fareu un assaig general i comprovarreu la qualitat del so, i a continuació començareu a gravar el vostre podcast. Després editareu afegint efectes sonors o música de fons i per últim, escoltareu el resultat en grup.

 **Consell:** Parleu clar i amb bon ton de veu! Si hi ha errors, podeu repetir la frase sense tallar la gravació. L'edició ajudarà a millorar el resultat.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.

# TASCA 13:

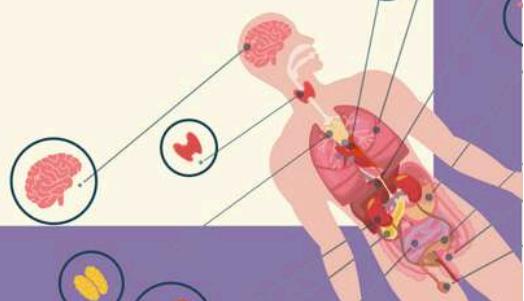
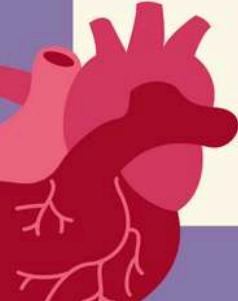
## PRESENTACIÓNS DELS PODCASTS

### PRESENTACIONES DELS PODCASTS:

En aquesta sessió mostrareu a la resta dels vostres companys i companys el podcast que heu dissenyat per a compartir l'aprenentatge del cos humà.

També haureu de valorar el podcast de cada grup mitjançant una rúbrica d'avaluació.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit incloient 1 fotografia.



# TASCA 14:

## AVALUACIÓNS

En aquesta última sessió haureu d'avaluar-vos personalment mitjançant una escala de metacognició i una diana d'autovaluació. I també haureu de fer coavaluació, ja que nombroses tasques s'han realitzat de manera cooperativa.

Recordeu fer "El diari de sessions" en finalitzar la tasca i també publicar-ho a l'app MURAL de mode resumit i en grup cooperatiu incloient 1 fotografia.



I PER ÚLTIM... JUGUEM UN

